MOVIDRIVE® MDX60B/61B

Edição
02/2004

Instruções de Operação

1122 2956 / PT

1 Notas importantes

Instruções de segurança e de advertência

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência contidas neste manual!

Perigo eléctrico.
Possíveis consequências ferimentos graves ou morte.

Perigo mecânico.
Possíveis consequências ferimentos graves ou morte.

Situação perigosa.
Possíveis consequências ferimentos ligeiros.

Situação crítica.
Possíveis consequências danos na unidade ou no meio ambiente.

Conselhos e informações úteis.

Para um funcionamento perfeito e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações deste **manual**. **Por isso, leia atentamente as instruções de operação** antes de trabalhar com a unidade!

As **instruções de operação** contêm **informações importantes relativas à assistência técnica** e, por isso, devem ser guardadas **na proximidade da unidade**.

Utilização correcta

Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX60/61B são apropriados para a utilização em sistemas industriais e comerciais para a operação de motores assíncronos CA ou de motores síncronos CA de campo permanente. Estes motores devem ser adequados para funcionarem com conversores de frequência. Nenhum outro tipo de carga deve ser ligado à unidade.

Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX60/61B devem ser instalados em quadros eléctricos. Todas as instruções referentes à informação técnica e às condições admissíveis de funcionamento da unidade devem ser rigorosamente cumpridas.

É proibido colocar o aparelho em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que a máquina respeita a Directiva EMC 89/336/CEE e que o produto final está em conformidade com a Directriz para Máquinas 89/392/CEE (respeitar a norma EN 60204).

Ambiente de utilização

As seguintes utilizações são proibidas, a menos que tenham sido tomadas medidas expressas para as tornar possíveis:

- Uso em atmosferas potencialmente explosivas
- Uso em áreas expostas a substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, pós, radiações, etc.
- Uso em aplicações não estacionárias sujeitas a vibrações mecânicas e excessos de carga de choque que estejam em desacordo com as exigências da norma EN 50178.

Funções de segurança

Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX60/61B não devem ser usados em funções de segurança sem um sistema de alto nível de prevenção de segurança.

Para garantir a segurança de pessoas e de sistemas, um sistema de alto nível de prevenção de segurança deverá estar em funcionamento.

Em aplicações de segurança, observe e siga as indicações contidas nas seguintes documentações:

- **Desconexão segura para MOVIDRIVE MDX60B/61B – Condições**
- **Desconexão segura para MOVIDRIVE MDX60B/61B – Aplicações**

Reciclagem

Por favor, siga a legislação mais recente: elimine os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, p. ex.:

- Sucata electrónica (circuitos impressos)
- Plástico (caixa)
- Metal
- Cobre

etc.

2 Informações de segurança

Instalação e colocação em funcionamento

- **Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados.** Em caso de danos, é favor informar imediatamente a empresa transportadora.
- **Os trabalhos de instalação, colocação em funcionamento e manutenção** no aparelho só podem ser efectuados por **pessoal qualificado** com formação em prevenção de acidentes sob observação e seguimento dos regulamentos aplicáveis (p. ex., EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Siga as respectivas instruções específicas dos aparelhos durante a **instalação** e a **colocação em funcionamento** do motor e do freio!
- **As medidas de prevenção** e os **dispositivos de protecção** devem atender às **regulamentações aplicáveis** (p. ex., EN 60204 ou EN 50178).

  Medida de prevenção obrigatória: ligação do aparelho à terra.

  Dispositivo de protecção obrigatório: equipamentos de protecção contra sobre-corrente.
- **A unidade cumpre a todas as exigências de isolamento** das ligações de potência e de comando electrónico de acordo com EN 50178. Do mesmo modo, para garantir um isolamento seguro, **todos os circuitos de corrente ligados** devem satisfazer as **exigências para de isolamento seguro**.
- Tome as **medidas adequadas** (p. ex. desligando a régua de terminais electrónicos) para garantir que o **motor acoplado não entra em funcionamento involuntário quando o controlador de frequência é ligado**.

Operação e Assistência

- Antes de **retirar a tampa de protecção**, desligue a **unidade da alimentação eléctrica**. Após desligar a alimentação, podem estar presentes **tensões perigosas** durante **10 minutos**.

- Com a **tampa de protecção removida**, a unidade possui o índice de protecção **IP 00**. Estão presentes **tensões perigosas** em todos os sub-sistemas, excepto no de controlo electrónico. A unidade deve permanecer fechada durante a operação.
- Quando a **unidade é ligada**, há **tensões perigosas nos terminais de saída** nos **cabos e terminais do motor**. O mesmo se aplica quando a unidade está inibida ou quando o motor está bloqueado.
- O **facto de os elementos de visualização (LEDs) não estarem iluminados não significa** que a unidade tenha sido desligada da alimentação e esteja **sem tensão**.

- **As funções de segurança internas da unidade** ou o **bloqueio mecânico** podem levar à **paragem do motor**. A **eliminação da causa da irregularidade** ou o **reset** podem provocar o **arranque automático do accionamento**. Se, por motivos de segurança, tal **não for permitido**, a **unidade deverá ser desligada da alimentação** antes da eliminação da causa da irregularidade. Nestes casos, é também **proibido activar a função "Auto reset" (P841)**.
- A saída do controlador vectorial só pode ser ligada quando o **estágio de saída estiver inibido**.

3 Estrutura da unidade

3.1 Designação de unidade, chapa sinalética e Kit de entrega

Exemplo: Denominação de tipo

MDX60 B 0011 - 5 A 3 - 4 00

Código	Campo	Significado
00	**Versão**	00 = Standard 0T = Tecnologia XX = Aparelho especial
4	**Quadrantes**	4 = 4Q (com chopper de frenagem)
3	**Tipo de alimentação**	3 = Trifásica
A	**Supressão de rádio-interferência no lado da alimentação**	B = Supressão de rádio-interferência B A = Supressão de rádio-interferência A 0 = Sem supressão de rádio-interferência
5	**Tensão da alimentação**	5 = 380 ... 500 V_{CA} 2 = 200 ... 230 V_{CA}
0011	**Potência do motor recomendada**	0011 = 1,1 kW
B	**Versão B**	
MDX60	**Série**	60 = Não são possíveis opções 61 = Opções são possíveis

Exemplo: Placa sinalética MDX60B/61B.. Tamanho 0

A **placa sinalética** MDX60B/61B.. tamanho 0 está fixada na parte lateral da unidade.

52246AXX

Fig. 1: Exemplo de uma placa sinalética MDX60B/61B.. Tamanho 0

Exemplo: Placa sinalética da resistência de frenagem MDX60B/61B..

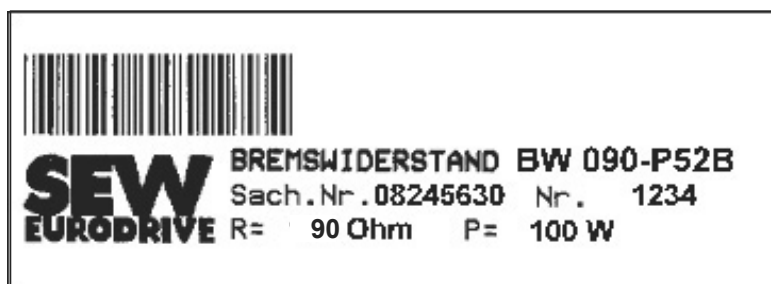
A resistência de frenagem BW090-P52B só pode ser encomendada para a versão MDX60B/61B tamanho 0.

52249AXX

Fig. 2: Placa sinalética da resistência de frenagem para MDX60B/61B.. Tamanho 0

Exemplo: Placa sinalética do componente de potência MDX61B.. Tamanhos 1 – 6

Na versão MDX61B.., tamanhos 1 – 6, a **placa sinalética do componente de potência** está fixada na parte lateral da unidade.

52340AXX

Fig. 3: Placa sinalética do componente de potência MDX61B.. Tamanhos 1 – 6

Exemplo: Placa sinalética da unidade de controlo MDX61B.. Tamanhos 1 – 6

Na versão MDX61B.., tamanhos 1 – 6, a **placa sinalética da unidade de controlo** está fixada na parte lateral da unidade:

51462AXX

Fig. 4: Placa sinalética da unidade de controlo MDX61B.. Tamanhos 1 – 6

Kit fornecido

- Conector para todos os terminais de sinal (X10 ... X17), ligado
- Conector para os terminais de potência (X1 ...X4), ligado

Tamanho 0

- 1 Kit de grampos de blindagem para terminais de potência e electrónicos, não montado. Composto por:
  – 2 grampos de blindagem para terminais de potência (cada um com 2 terminais de contacto)
  – 1 grampo de blindagem para terminais electrónicos (1 terminal de contacto) para MDX60B
  – 1 grampo de blindagem para terminais electrónicos (2 terminais de contacto) para MDX61B
  – 6 terminais de contacto
  – 6 parafusos para fixação dos terminais de contacto
  – 3 parafusos para fixação dos terminais de blindagem na unidade

Tamanhos 1 – 6

- 1 Kit de grampos de blindagem para terminais electrónicos, não montado. Composto por:
  – 1 grampo de blindagem para terminais do sistema electrónico (1 terminal de contacto)
  – 2 terminais de contacto
  – 2 parafusos para fixação dos terminais de contacto
  – 1 parafuso para fixação dos grampos de blindagem na unidade

3.2 *Estrutura da unidade, tamanho 0*

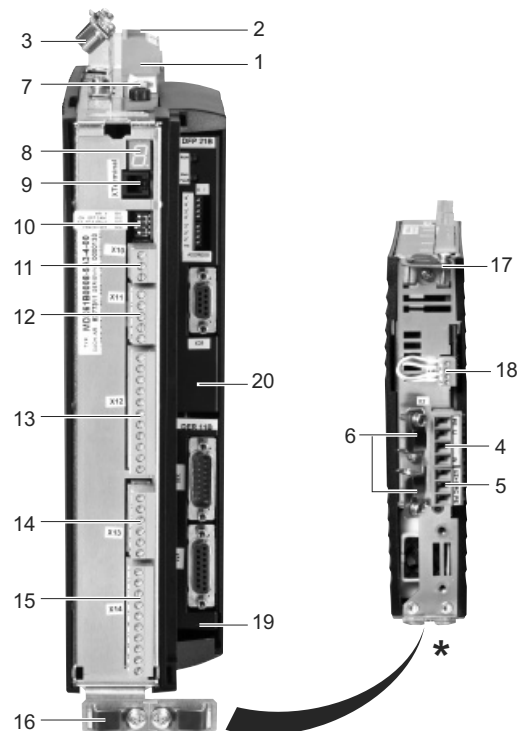
MDX60/61B-5A3 (unidades de 400/500 V): 0005 ... 0014

52389AXX

Fig. 5: Estrutura da unidade MOVIDRIVE® MDX60/61B, tamanho 0

* Vista do lado inferior da unidade

[1] X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3) e ligação de terra PE, separável
[2] X4:Ligação do andar intermédio $-U_Z$ / $+U_Z$ e ligação de terra PE, separável
[3] Grampo de blindagem de potência para ligação da alimentação e do andar intermédio
[4] X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6) e ligação de terra PE, separável
[5] X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e ligação de terra PE, separável
[6] Grampo de blindagem de potência para ligação do motor e da resistência de frenagem
[7] Cartão de memória
[8] Visor de 7 segmentos
[9] Xterminal: Slot para consola DBG60B ou interface de série UWS21A
[10] Micro-interruptor S11 ... S14
[11] X12: Régua de terminais electrónicos, bus do sistema (SBus)
[12] X11: Régua de terminais electrónicos, entrada de referência AI1 e tensão de referência de 10 V
[13] X13: Régua de terminais electrónicos, entradas binárias e interface RS-485
[14] X16: Régua de terminais electrónicos, entradas e saídas binárias
[15] X10: Régua de terminais electrónicos, saídas binárias e entrada TF/TH
[16] Grampo de blindagem electrónica MDX61B, tamanho 0
[17] Grampo de blindagem electrónica MDX60B, tamanho 0
[18] X17: Régua de terminais electrónicos, contactos de segurança para paragem segura
[19] Apenas para MDX61B: slot para a ligação do encoder
[20] Apenas para MDX61B: slot para a interface do bus de campo

3.3 Estrutura da unidade, tamanho 1

MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V): 0015 ... 0040

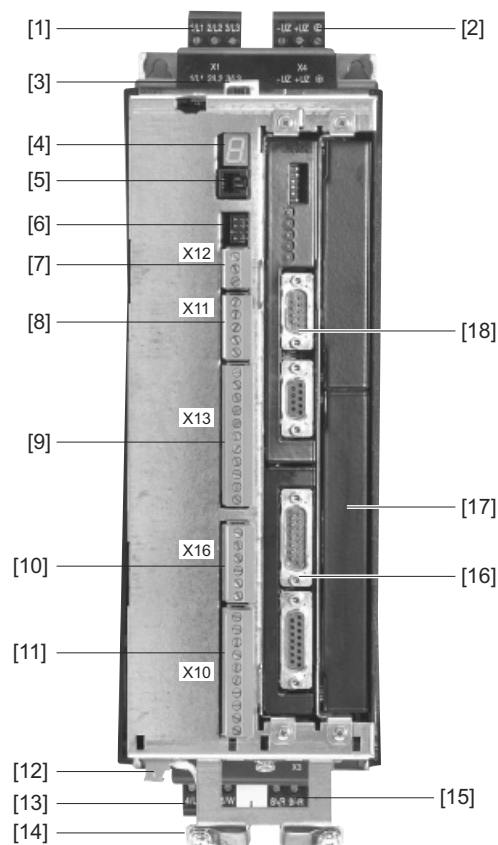
MDX61B-2A3 (unidades de 230 V): 0015 ... 0037

52329AXX

Fig. 6: Estrutura da unidade MOVIDRIVE® MDX61B,, tamanho 1

[1] X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), separável

[2] X4: Ligação do andar intermédio $-U_Z$ / $+U_Z$, separável

[3] Cartão de memória

[4] Visor de 7 segmentos

[5] Xterminal: Slot para consola DBG60B ou interface de série UWS21A

[6] Micro-interruptor DIP S11 ... S14

[7] X12: Régua de terminais electrónicos, bus do sistema (SBus)

[8] X11: Régua de terminais electrónicos, entrada de referência AI1 e tensão de referência de 10 V

[9] X13: Régua de terminais electrónicos, entradas binárias e interface RS-485

[10] X16: Régua de terminais electrónicos, entradas e saídas binárias

[11] X10: Régua de terminais electrónicos, saídas binárias e entrada TF/TH

[12] X17: Régua de terminais electrónicos, contactos de segurança para paragem segura

[13] X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6) e ligação de terra PE, separável

[14] Grampo de blindagem electrónica e ligação de terra PE

[15] X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e ligação de terra PE, separável

[16] Slot para a ligação do encoder

[17] Slot de extensão

[18] Slot para a interface do bus de campo

3.4 Estrutura da unidade, tamanho 2S

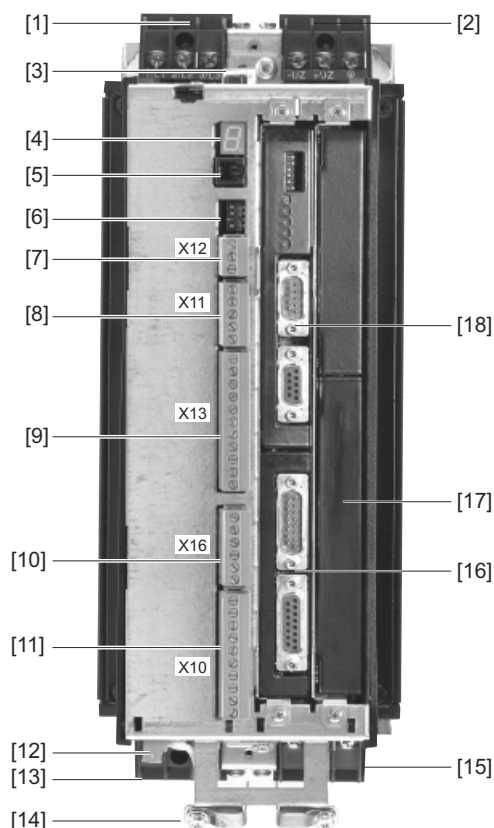
MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V): 0055 / 0075

52330AXX

Fig. 7: Estrutura da unidade MOVIDRIVE® MDX61B,, tamanho 2S

[1] X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
[2] X4: Ligação do andar intermédio $-U_Z$ / $+U_Z$ e ligação de terra PE
[3] Cartão de memória
[4] Visor de 7 segmentos
[5] Xterminal: slot para consola DBG60B ou interface de série UWS21A
[6] Micro-interruptor DIP S11 ... S14
[7] X12: Régua de terminais electrónicos, bus do sistema (SBus)
[8] X11: Régua de terminais electrónicos, entrada de referência AI1 e tensão de referência de 10 V
[9] X13: Régua de terminais electrónicos, entradas binárias e interface RS-485
[10] X16: Régua de terminais electrónicos, entradas e saídas binárias
[11] X10: Régua de terminais electrónicos, saídas binárias e entrada TF/TH
[12] X17: Régua de terminais electrónicos, contactos de segurança para paragem segura
[13] X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)
[14] Grampo de blindagem electrónica e ligação de terra PE
[15] X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e ligação de terra PE
[16] Slot para a ligação do encoder
[17] Slot de extensão
[18] Slot para a interface do bus de campo

3.5 Estrutura da unidade, tamanho 2

MDX61B-5A3 (unidades de 400/500 V): 0110

MDX61B-2A3 (unidades de 230 V): 0055 / 0075

52330AXX

Fig. 8: Estrutura da unidade MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 2

- [1] X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [2] X4: Ligação do andar intermédio -U_Z / +U_Z e ligação de terra PE
- [3] Cartão de memória
- [4] Visor de 7 segmentos
- [5] Xterminal: Slot para consola DBG60B ou interface de série UWS21A
- [6] Micro-interruptor DIP S11 ... S14
- [7] X12: Régua de terminais electrónicos, bus do sistema (SBus)
- [8] X11: Régua de terminais electrónicos, entrada de referência AI1 e tensão de referência de 10 V
- [9] X13: Régua de terminais electrónicos, entradas binárias e interface RS-485
- [10] X16: Régua de terminais electrónicos, entradas e saídas binárias
- [11] X10: Régua de terminais electrónicos, saídas binárias e entrada TF/TH
- [12] X17: Régua de terminais electrónicos, contactos de segurança para paragem segura
- [13] X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)
- [14] Grampo de blindagem electrónica e ligação de terra PE
- [15] X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e ligação de terra PE
- [16] Slot para a ligação do encoder
- [17] Slot para a interface do bus de campo
- [18] Slot de extensão

3.6 *Estrutura da unidade, tamanho 3*

MDX61B-503 (unidades de 400/500 V): 0150 ... 0300

MDX61B-203 (unidades de 230 V): 0110 / 0150

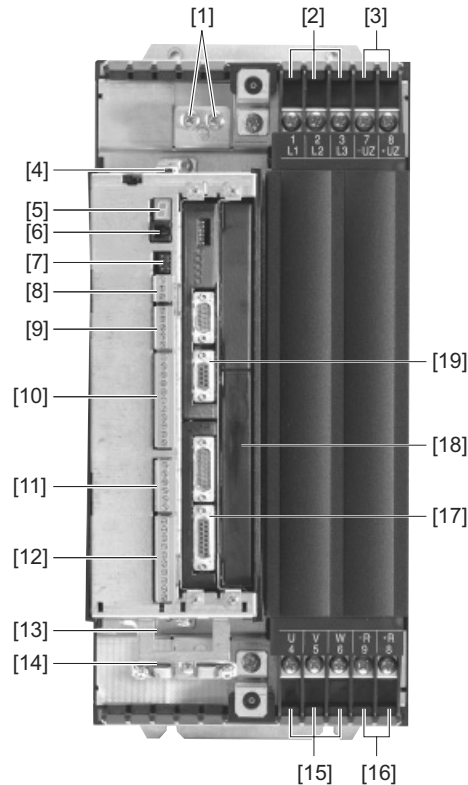



Fig. 9: Estrutura da unidade MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 3

[1] Ligações de terra PE

[2] X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)

[3] X4: Ligação do andar intermédio $-U_Z$ / $+U_Z$

[4] Cartão de memória

[5] Visor de 7 segmentos

[6] Xterminal: Slot para consola DBG60B ou interface de série UWS21A

[7] Micro-interruptor DIP S11 ... S14

[8] X12: Régua de terminais electrónicos, bus do sistema (SBus)

[9] X11: Régua de terminais electrónicos, entrada de referência AI1 e tensão de referência de 10 V

[10] X13: Régua de terminais electrónicos, entradas binárias e interface RS-485

[11] X16: Régua de terminais electrónicos, entradas e saídas binárias

[12] X10: Régua de terminais electrónicos, saídas binárias e entrada TF/TH

[13] X17: Régua de terminais electrónicos, contactos de segurança para paragem segura

[14] Grampo de blindagem electrónica e ligação de terra PE

[15] X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)

[16] X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9)

[17] Slot para a ligação do encoder

[18] Slot de extensão

[19] Slot para a interface do bus de campo

3.7 Estrutura da unidade, tamanho 4

MDX61B-503 (unidades de 400/500 V): 0370 / 0450

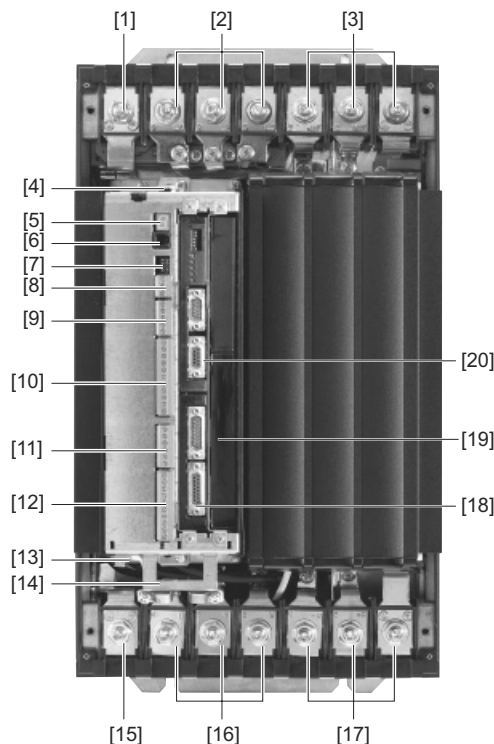
MDX61B-203 (unidades de 230 V): 0220 / 0300

52332AXX

Fig. 10: Estrutura da unidade MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 4

[1] Ligação de terra PE

[2] X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)

[3] X4: Ligação do andar intermédio -U_Z / +U_Z e ligação de terra PE

[4] Cartão de memória

[5] Visor de 7 segmentos

[6] Xterminal: Slot para consola DBG60B ou interface de série UWS21A

[7] Micro-interruptor DIP S11 ... S14

[8] X12: Régua de terminais electrónicos, bus do sistema (SBus)

[9] X11: Régua de terminais electrónicos, entrada de referência AI1 e tensão de referência de 10 V

[10] X13: Régua de terminais electrónicos, entradas binárias e interface RS-485

[11] X16: Régua de terminais electrónicos, entradas e saídas binárias

[12] X10: Régua de terminais electrónicos, saídas binárias e entrada TF/TH

[13] X17: Régua de terminais electrónicos, contactos de segurança para paragem segura

[14] Grampo de blindagem electrónica

[15] Ligação de terra PE

[16] X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)

[17] X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e ligação de terra PE

[18] Slot para a ligação do encoder

[19] Slot de extensão

[20] Slot para a interface do bus de campo

3.8 Estrutura da unidade, tamanho 5

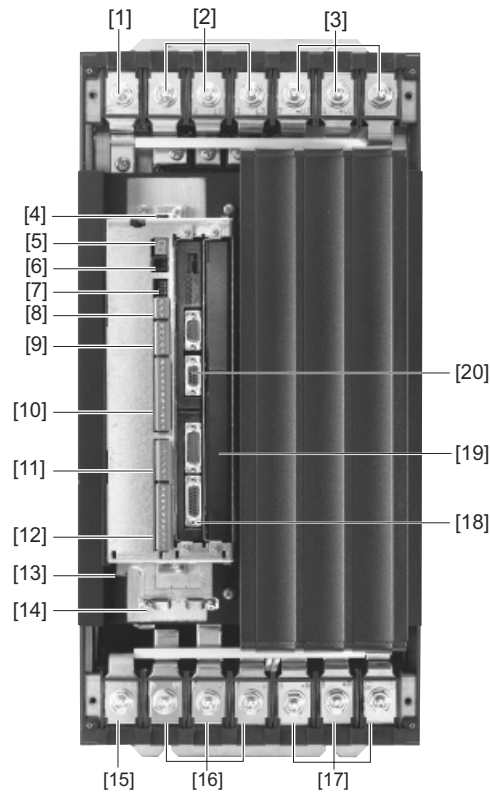
MDX61B-503 (unidades de 400/500 V): 0550 / 0750

52333AXX

Fig. 11: Estrutura da unidade MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 5

[1] Ligação de terra PE

[2] X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)

[3] X4: Ligação do andar intermédio $-U_Z$ / $+U_Z$ e ligação de terra PE

[4] Cartão de memória

[5] Visor de 7 segmentos

[6] Xterminal: Slot para consola DBG60B ou interface de série UWS21A

[7] Micro-interruptor DIP S11 ... S14

[8] X12: Régua de terminais electrónicos, bus do sistema (SBus)

[9] X11: Régua de terminais electrónicos, entrada de referência AI1 e tensão de referência de 10 V

[10] X13: Régua de terminais electrónicos, entradas binárias e interface RS-485

[11] X16: Régua de terminais electrónicos, entradas e saídas binárias

[12] X10: Régua de terminais electrónicos, saídas binárias e entrada TF/TH

[13] X17: Régua de terminais electrónicos, contactos de segurança para paragem segura

[14] Grampo de blindagem electrónica

[15] Ligação de terra PE

[16] X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6)

[17] X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e ligação de terra PE

[18] Slot para a ligação do encoder

[19] Slot de extensão

[20] Slot para a interface do bus de campo

3.9 Estrutura da unidade, tamanho 6

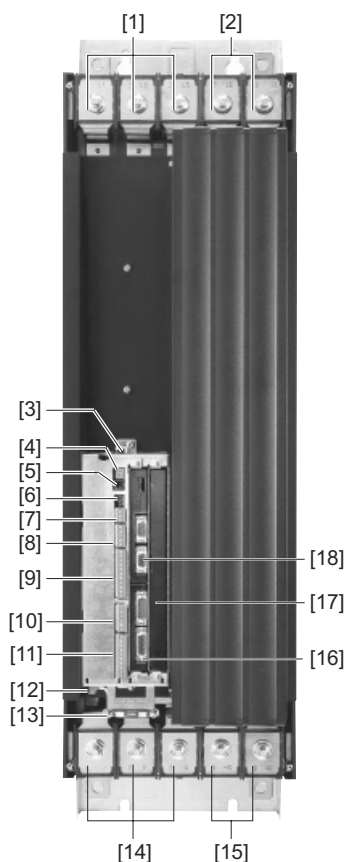
MDX61B-503 (unidades de 400/500 V): 0900 ... 1320

52334AXX

Fig. 12: Estrutura da unidade MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 6

[1] X1: Ligação da alimentação L1 (1) / L2 (2) / L3 (3) e ligação de terra PE

[2] X4: Ligação do andar intermédio -U_Z / +U_Z e ligação de terra PE

[3] Cartão de memória

[4] Visor de 7 segmentos

[5] Xterminal: Slot para consola DBG60B ou interface de série UWS21A

[6] Micro-interruptor DIP S11 ... S14

[7] X12: Régua de terminais electrónicos, bus do sistema (SBus)

[8] X11: Régua de terminais electrónicos, entrada de referência AI1 e tensão de referência de 10 V

[9] X13: Régua de terminais electrónicos, entradas binárias e interface RS-485

[10] X16: Régua de terminais electrónicos, entradas e saídas binárias

[11] X10: Régua de terminais electrónicos, saídas binárias e entrada TF/TH

[12] X17: Régua de terminais electrónicos, contactos de segurança para paragem segura

[13] Grampo de blindagem electrónica

[14] X2: Ligação do motor U (4) / V (5) / W (6) e ligação de terra PE

[15] X3: Ligação da resistência de frenagem R+ (8) / R- (9) e ligação de terra PE

[16] Slot para a ligação do encoder

[17] Slot de extensão

[18] Slot para a interface do bus de campo

4 Instalação

4.1 Instruções de instalação para a unidade base

Durante a instalação é essencial respeitar as instruções de segurança!

Instruções de montagem para o tamanho 6

As unidades MOVIDRIVE do tamanho 6 (0900 ... 1320) possuem um olhal pré-montado para guindaste [1]. Durante a montagem da unidade use sempre que possível este olhal [1] e um guindaste.

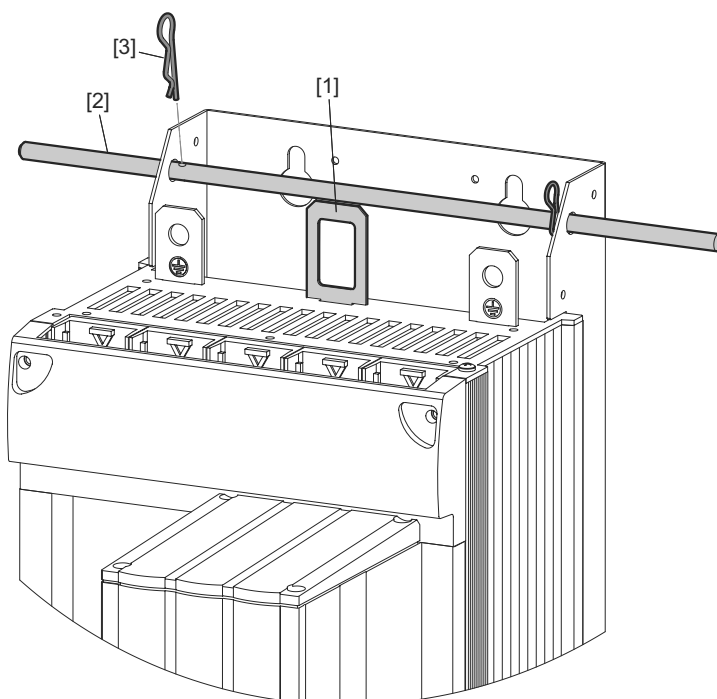
Se não for possível usar um guindaste, poderá instalar uma barra de suporte [2] através dos orifícios da chapa traseira para facilitar a montagem (fornecida nos modelos de tamanho 6). Bloqueie depois a barra de suporte [2] com o grampo [3] para que esta não se mova da sua posição.

51151AXX

Fig. 13: Montagem MOVIDRIVE tamanho 6 com olhal de guindaste instalado e barra de suporte

[1] Olhal pré-montado para guindaste.
[2] Barra de suporte (fornecida nos modelos de tamanho 6)
[3] Grampo (fornecido nos modelos de tamanho 6)

Binários de aperto

- Use apenas **elementos de ligação de origem**. Tenha em atenção os **binários de aperto admitidos** dos terminais de potência do MOVIDRIVE®.
  - Tamanho 0 e 1 → 0,6 Nm (5.3 lb.in)
  - Tamanho 2S e 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
  - Tamanho 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
  - Tamanho 4 e 5 → 14 Nm (124 lb.in)
  - Tamanho 6 → 20 Nm (177 lb.in)
- O **binário de aperto admitido** dos **terminais de sinal** é de 0,6 Nm (5.3 lb.in).

Espaçamento mínimo e posição de montagem

- Deixe uma distância de **100 mm (4 in) nas partes superior e inferior** para o arrefecimento adequado. Assegure-se que a circulação de ar neste espaço não é obstruída por cabos ou outros materiais da instalação. Nos tamanhos 4, 5 e 6, não instale qualquer componente sensível à temperatura a uma distância inferior a 300 mm (11.81 in) do topo da unidade.
- Assegure-se que as unidades não se encontram instaladas nas zonas de saída de ar de outros aparelhos.
- Não é necessário separação lateral; as unidades podem ser montadas lado a lado.
- Instale as unidades apenas na **vertical**. Não deve instalar as unidades na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo (→ a figura seguinte é válida para todos os tamanhos).

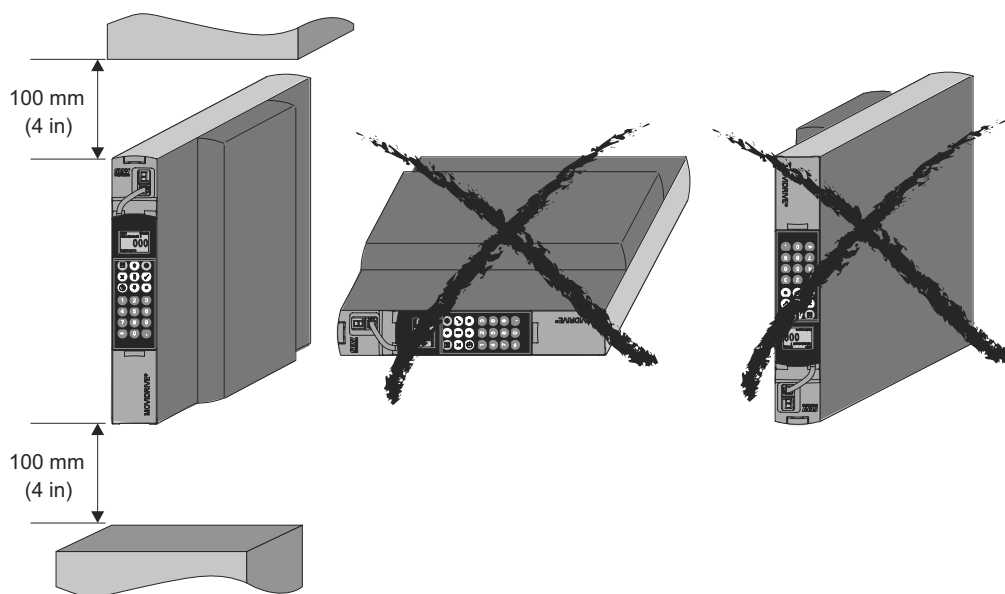



Fig. 14: Espaçamento mínimo e posição de montagem das unidades

Condutas de cablagem separadas

- Passe os **cabos de alimentação** e os **cabos de controlo electrónico** em **condutas separadas**.

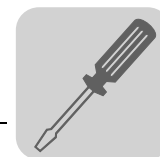
Fusíveis de entrada e disjuntores diferenciais

- Instale o **fusível de protecção no início do cabo do sistema de alimentação** após a junção do sistema de alimentação (→ Esquema de ligações da unidade base, componente de potência e freio).
- **Disjuntor diferencial como dispositivo de protecção único:** podem ser usados disjuntores diferenciais do tipo B de acordo com a norma EN 50178.

Contactores de alimentação e do freio

- Use **apenas contactores de categoria de utilização CA-3** (IEC 158-1) como contactores de alimentação e do freio.

Ligação da terra PE (→ EN 50178)

- **Cabo do sistema de alimentação < 10 mm^2 (AWG 8)**: Utilize um **segundo condutor de terra PE com secção recta igual à dos condutores de alimentação** em paralelo à terra de protecção através de terminais separados ou use uma **terra de protecção em cobre com a secção recta de 10 mm^2 (AWG 8)**.
- **Cabo do sistema de alimentação ≥ 10 mm^2 (AWG 8)**: Utilize uma **terra de protecção em cobre com a secção recta dos condutores de alimentação**.

Sistemas IT

- A SEW-EURODRIVE® recomenda a utilização de **sistemas de monitorização da corrente de fuga com medição por pulsos codificados** em sistemas de alimentação com o neutro não ligado à terra (**sistemas IT**). Assim, são eliminados os erros de monitorização da corrente de fuga devido à capacidade do conversor vista pela perspectiva do conversor.

Secções da cablagem

- Cabo do sistema de alimentação: **secção recta de acordo com a corrente nominal de entrada I_{rede}** para a carga nominal.
- Cabos do motor: **secção recta de acordo com a corrente nominal de saída I_N**.
- Cabos de sinal, unidade base (terminais X10, X11, X12, X13, X16):
  – um condutor por terminal 0,20 ... 2,5 mm^2 (AWG 24 ... 12)
  – dois condutores por terminal 0,25 ... 1 mm^2 (AWG 22 ... 17)
- Cabos de sinal, terminal X17, carta de entradas e saídas DIO11B (terminais X20, X21, X22):
  – um condutor por terminal 0,08 ... 1,5 mm^2 (AWG 28 ... 16)
  – dois condutores por terminal 0,25 ... 1 mm^2 (AWG 22 ... 17)

Saída da unidade

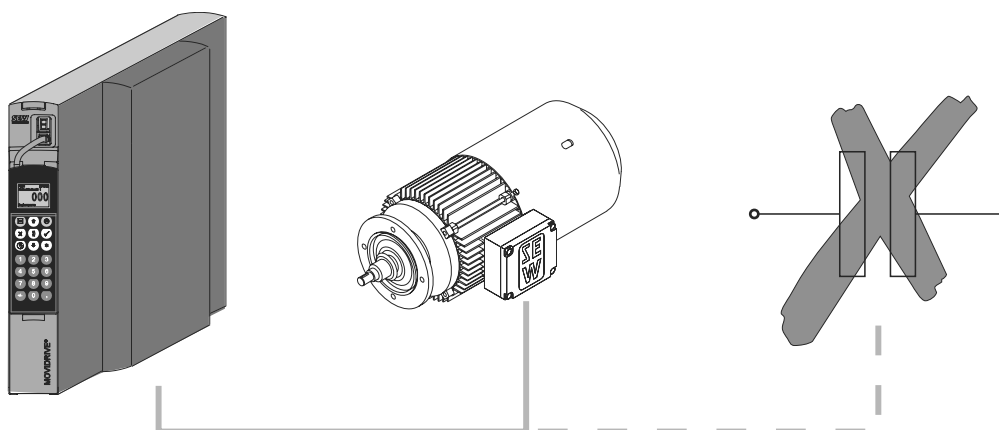
- Ligue apenas **cargas óhmicas/inductivas (motores)**. Nunca ligue cargas capacitivas!

51412AXX

Fig. 15: Ligue apenas cargas óhmicas/inductivas; nunca ligue cargas capacitivas!

Ligação das resistências de frenagem

- Use **dois condutores torcidos ou um cabo de potência blindado de dois condutores**. A secção recta deve estar de acordo com a corrente nominal de saída do conversor.
- Proteja a resistência de frenagem (excepto BW90-P52B) com um **relé bi-metálico** (→ Esquema de ligações da unidade base, componente de potência e freio). Ajuste a **corrente de actuação** de acordo com a **informação técnica da resistência de frenagem**.

Operação das resistências de frenagem

- Os condutores de ligação das resistências de frenagem conduzem **tensão de corrente continua elevada (aprox. 900 V)**.
- As **superfícies** das resistências de frenagem atingem **temperatures elevadas** no caso de carga com P_N. Escolha uma **posição adequada para a sua instalação**. Regra geral, as resistências de frenagem são montadas na parte de cima do quadro eléctrico.
- Instale as **resistências de frenagem do tipo plano** em conjunto com as **protecções contra contacto acidental** apropriadas.

Entradas / Saídas binárias

- As **entradas binárias** estão **isoladas electricamente** com opto-acopladores.
- As **saídas binárias** são **à prova de curto-circuito**, no entanto **não são imunes a interferências de tensão** (excepção: saída de relé DOØ1). Tensões externas podem causar danos irreversíveis nas saídas binárias.

Instalação em conformidade EMC

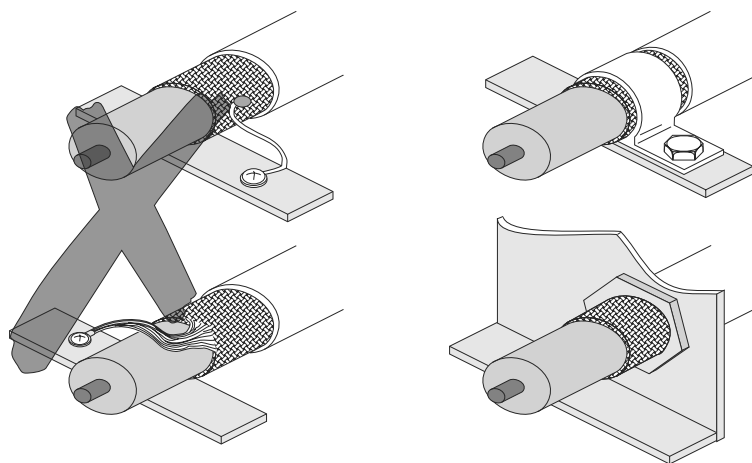
- Todos os cabos usados, com excepção do cabo de alimentação, têm que ser **cabos blindados**. Em alternativa à blindagem, pode ser usada a opção HD.. (anel de ferrite) para o cabo do motor, por forma a atingir o valor limite da emissão de interferências.
- Ligue a **blindagem pelo caminho mais curto e garanta que esta está ligada à terra através de uma boa área nas duas extremidades**. Poderá ligar à terra uma das extremidades através de um condensador de supressão (220 nF / 50 V) para evitar retornos pela terra. Se usar cabos com blindagem dupla, ligue a blindagem externa no conversor e a blindagem interna na outra extremidade.

00755BXX

Fig. 16: Exemplo da ligação correcta da blindagem com grampo metálico (grampo de blindagem) ou com bucim roscado

- Para **blindagem** dos cabos poderá também utilizar **condutas ou tubos metálicos ligados à terra**. Neste caso, **instale** os **cabos de controlo e de potência separados um do outro**.
- Estableça a ligação à terra do **controlador vectorial** e de **todas as unidades adicionais adequada para sinais de alta frequência** (contactos metal/metal de área adequada entre o carcaça do aparelho e a terra, p. ex., no painel de montagem do quadro eléctrico sem pintura).

- Este produto é um produto com aquisição limitada segundo a norma IEC 61800-3. Este produto pode provocar interferências de rádio em áreas habitacionais. Em tais casos, pode ser necessário que a empresa exploradora tome as respectivas medidas de prevenção e protecção.
- A documentação "EMC na tecnologia de accionamento" da SEW-EURODRIVE® contém informações detalhadas sobre a instalação em conformidade com EMC.

Filtro de entrada NF..

- Utilizando a opção de filtro de entrada NF.. é possível manter o valor limite classe B no lado de alimentação.
- Instale o **filtro de entrada próximo do controlador vectorial**, mas fora do espaço mínimo para arrefecimento.
- Restrinja o **comprimento do cabo entre o filtro de entrada e o controlador vectorial ao mínimo necessário**, e nunca mais de 400 mm (15.8 in). É suficiente usar condutores não blindados em par torcido. Use também condutores não blindados para a alimentação.
- Os **valores limite EMC não são especificados para emissão de interferências em sistemas de alimentação que não possuam o neutro ligado à terra** (sistemas IT). Em sistemas IT a **eficácia dos filtros de entrada é muito limitada**.
- A SEW recomenda as **seguintes medidas EMC do lado do motor para garantir os limites das classes A e B**:
  - Cabo do motor blindado
  - Opção Anel de ferrite HD...

Anel de ferrite HD...

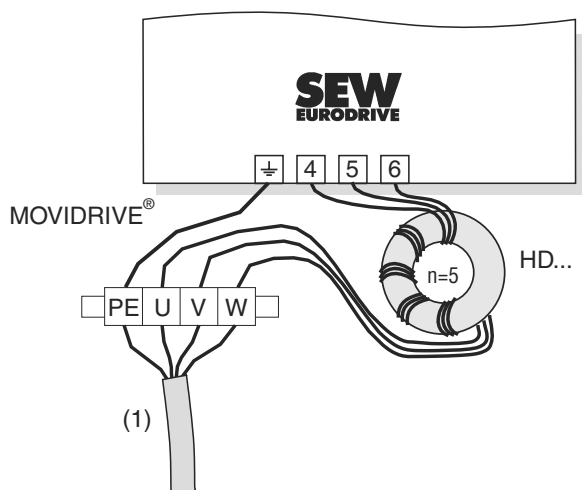
- Instale o **anel de ferrite próximo do controlador vectorial**, mas fora do espaço mínimo para arrefecimento.
- Passe as **três fases através do anel de ferrite**. **Não passe a terra PE através do anel de ferrite**!

05003AXX

Fig. 17: Ligação do anel de ferrite HD...

(1) = Cabo do motor

4.2 Instalação/Remoção da consola

Remoção da consola

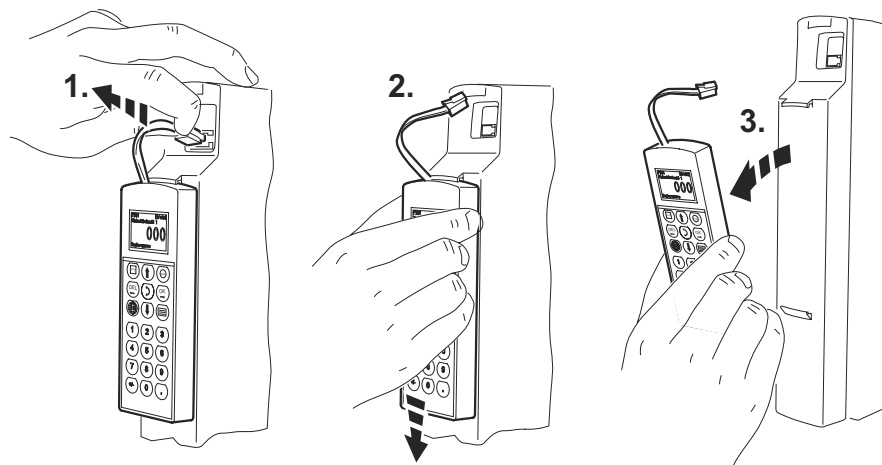
Proceda da seguinte forma:

52205AXX

Fig. 18: Remoção da consola

1. Desligue a ficha do cabo de ligação do Xterminal.
2. Pressione com cuidado a consola para baixo até esta se soltar da fixação superior da tampa da frente.
3. Remova a consola movendo-a **para a frente** (e não para o lado!).

Instalação da consola

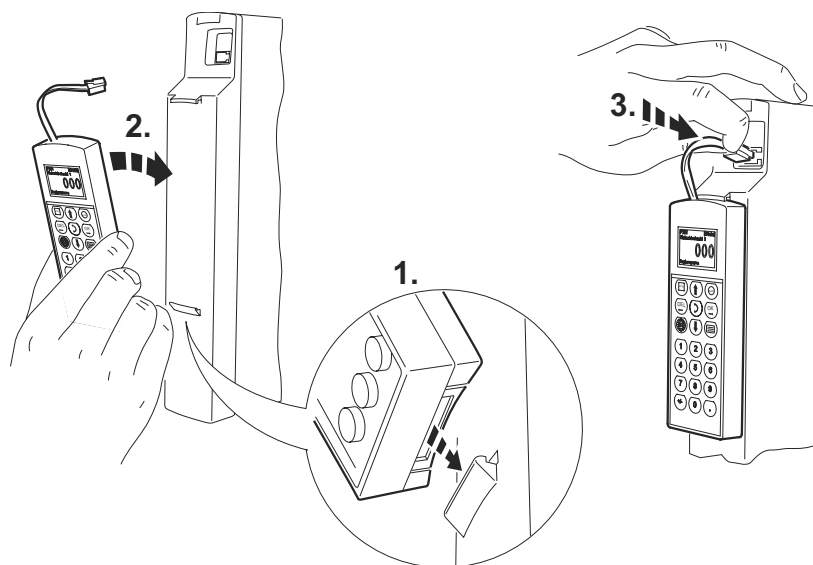
Proceda da seguinte forma:

51479AXX

Fig. 19: Instalação da consola

1. Pouse primeiro a base da consola sobre a fixação inferior da tampa.
2. Pressione depois a consola até esta engatar na fixação superior da tampa.
3. Conecte a ficha do cabo de ligação ao Xterminal.

4.3 Desmontagem/Montagem da tampa frontal

Desmontagem da tampa frontal

Para desmontar a tampa frontal proceda da seguinte forma:

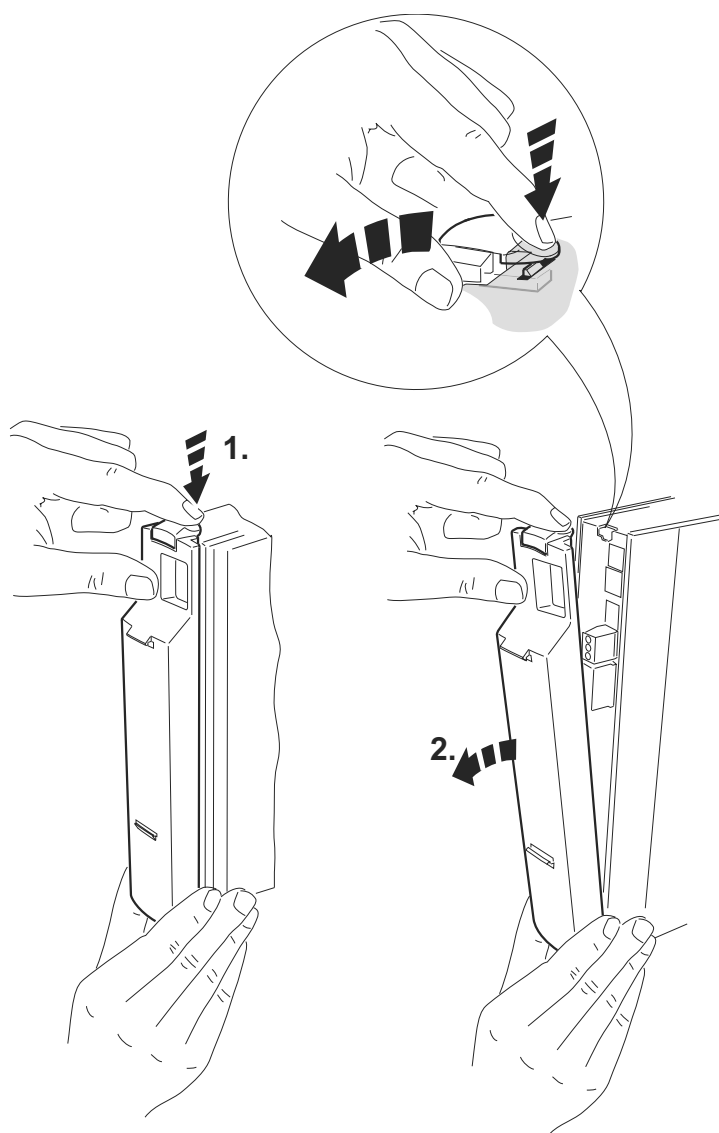
- Se a consola ainda estiver montada, desmonte-a primeiro antes de continuar (→ página 24).

52948AXX

Fig. 20: Desmontagem da tampa frontal

1. Pressione o dispositivo de fixação instalado no lado superior da tampa.
2. Mantenha o dispositivo de fixação premido e desmonte a tampa.

Montagem da tampa frontal

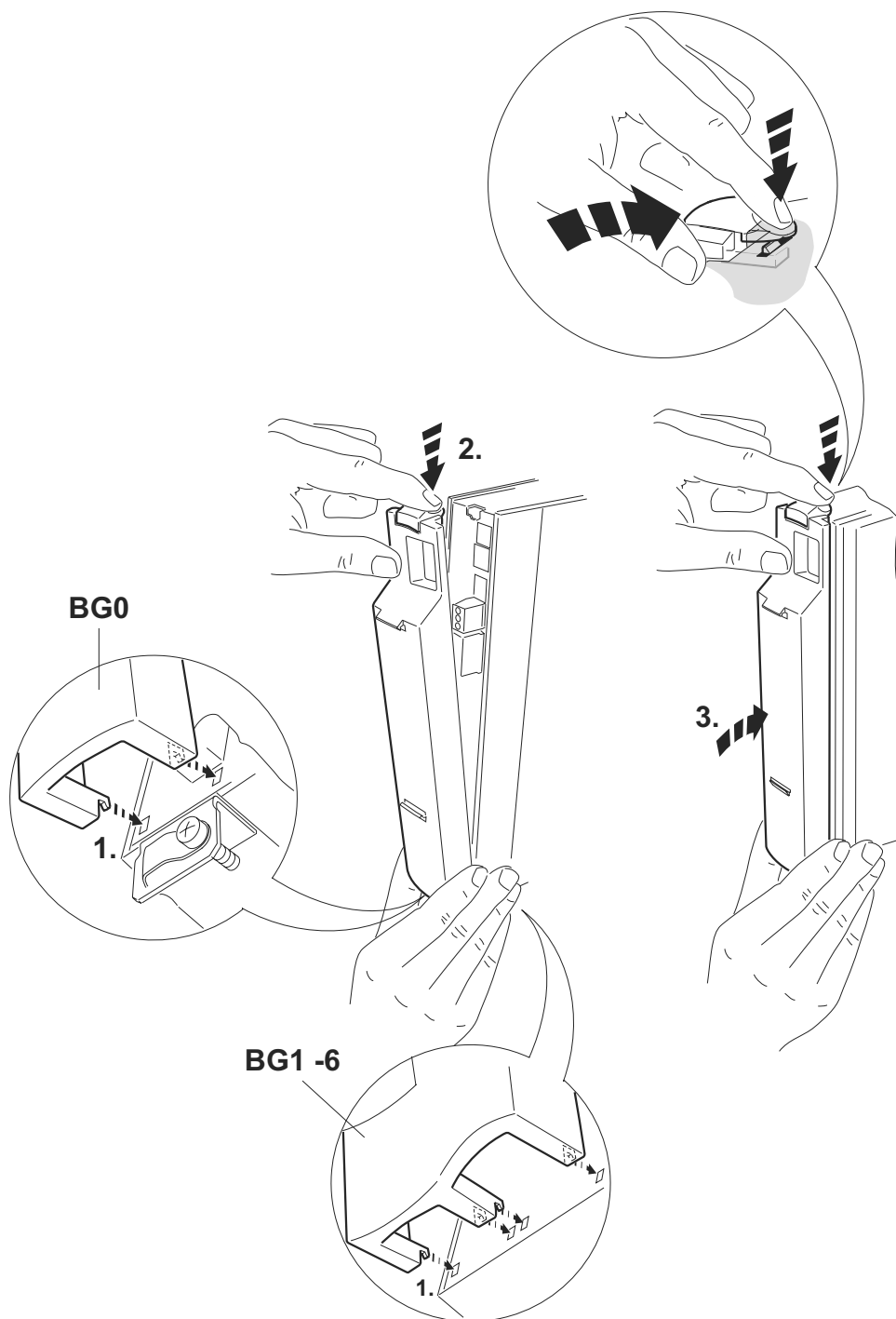
Para montar a tampa frontal proceda da seguinte forma:

52989AXX

Fig. 21: Montagem da tampa frontal

1. Encaixe primeiro a base da tampa sobre a fixação prevista para o efeito.
2. Mantenha o dispositivo de fixação instalado no lado superior da tampa premido.
3. Pressione a tampa na direcção da unidade.

4.4 *Instalação em conformidade UL*

Para uma instalação em conformidade UL, considere, por favor, os seguintes pontos:

- Use apenas cabos em cobre que permitam as **seguintes gamas de temperatura**:
  - para MOVIDRIVE® MDX60B/61B0005 ... 0300, gama de temperatura 60/75 °C.
  - para MOVIDRIVE® MDX61B0370 ... 1320, gama de temperatura 75/90 °C.
- Os **binários de aperto admitidos** dos terminais de potência do MOVIDRIVE® são:
  - Tamanho 0 e 1 → 0,6 Nm (5.3 lb.in)
  - Tamanho 2S, 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
  - Tamanho 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
  - Tamanhos 4 e 5 → 14 Nm (124 lb.in)
  - Tamanho 6 → 20 Nm (177 lb.in)
- Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® são **apropriados para funcionar em sistemas de alimentação com o neutro ligado à terra** (redes TN e TT) que possam fornecer uma corrente máxima de acordo com as seguintes tabelas, e que possuam uma tensão máxima de 500 V_{CA} para o MOVIDRIVE® MDX61B...-5_3 (unidades de 400/500 V) e 240 V_{CA} para o MOVIDRIVE ® MDX61A...2_3 (unidades 230 V). As especificações dos fusíveis não devem exceder os valores indicados nas tabelas.

Unidades de 400/500 V

MOVIDRIVE® MDX60B/61B...5_3	Corrente de alimentação máx.	Tensão de alimentação máx.	Fusíveis
0005/0008/0011/0014	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	15 A / 600 V
0015/0022/0030/0040	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	30 A / 600 V
0055/0075/0110	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	30 A / 600 V
0150/0220	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	175 A / 600 V
0300	5000 A_{CA}	500 V_{CA}	225 A / 600 V
0370/0450	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	350 A / 600 V
0550/0750	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	500 A / 600 V
0900	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	250 A / 600 V
1100	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	300 A / 600 V
1320	10000 A_{CA}	500 V_{CA}	400 A / 600 V

Unidades de 230 V

MOVIDRIVE® MDX61A...2_3	Corrente de alimentação máx.	Tensão de alimentação máx.	Fusíveis
0015/0022/0037	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	30 A / 250 V
0055/0075	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	30 A / 250 V
0110	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	175 A / 250 V
0150	5000 A_{CA}	240 V_{CA}	225 A / 250 V
0220/0300	10000 A_{CA}	240 V_{CA}	350 A / 250 V

- Como **fonte de alimentação externa de 24 V_{CC}**, use apenas unidades aprovadas com tensão de saída limitada ($V_{máx}$ = 30 V_{CC}) e **corrente de saída também limitada** ($I \leq 8$ A).

- **O certificado UL não é válido para a operação em sistemas de alimentação sem o ponto de estrela (neutro) ligado à terra (sistemas IT).**

4.5 Grampos da blindagem de potência

Para o tamanho 0 Com o MOVIDRIVE® MDX60B/61B, tamanho 0, é fornecido um jogo de grampos de blindagem. Os grampos de blindagem não são fornecidos montados na unidade.

Monte os grampos de blindagem da seguinte maneira:

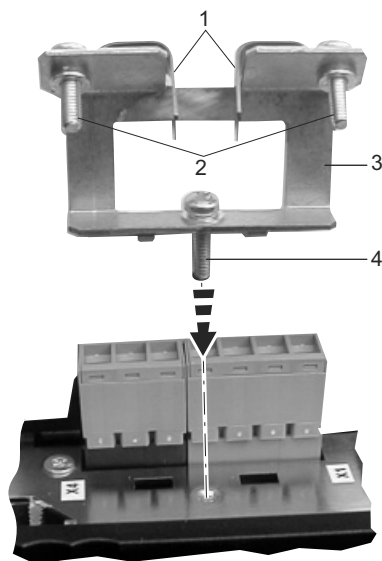
- Fixe os grampos de contacto na chapa de blindagem.
- Fixe os grampos da blindagem de potência nos lados superior e inferior da unidade.

51465AXX

Fig. 22: Fixação do grampo da blindagem de potência

[1] Grampos de contacto	[3] Chapa de blindagem
[2] Parafusos para fixação dos grampos de contacto	[4] Parafuso para fixação do grampo de blindagem

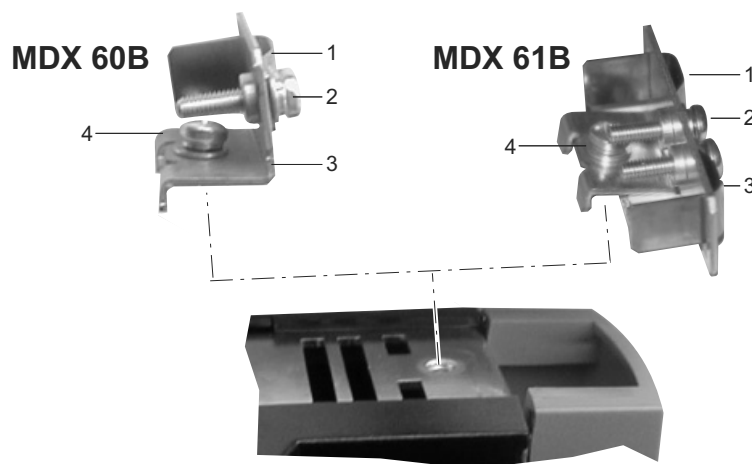
- Se a consola e a tampa frontal ainda se encontrarem montados, desmonte-os antes de continuar.
- Fixe o terminal de blindagem electrónica no lado inferior da unidade, por baixo da régua de terminais electrónicos X14.

51466AXX

Fig. 23: Fixação do grampo da blindagem electrónica

[1] Grampo de contacto	[3] Chapa de blindagem
[2] Parafuso para fixação do grampo de contacto	[4] Parafuso para fixação do grampo de blindagem

Para o tamanho 1

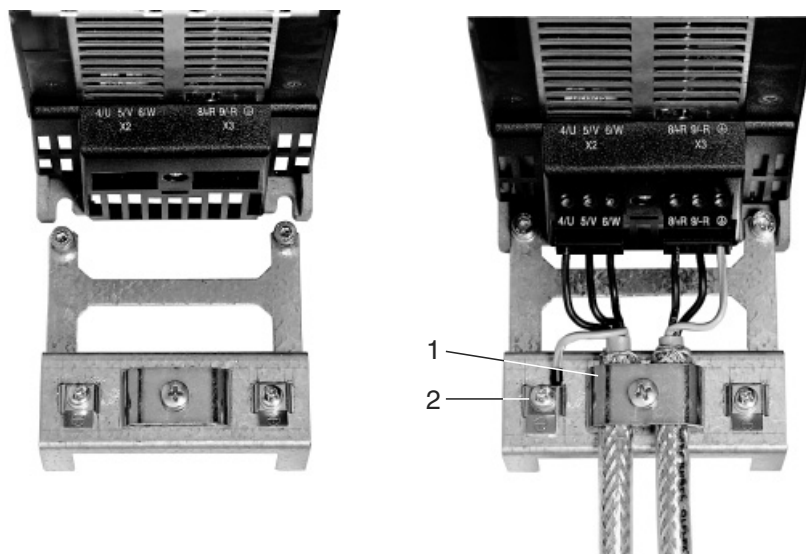
Com o MOVIDRIVE® MDX61B, tamanho 1, é fornecido um grampo de blindagem de potência. Monte este grampo com os parafusos de fixação da unidade.

02012BXX

Fig. 24: Grampo da blindagem de potência para o MOVIDRIVE® tamanho 1

[1] Grampo da blindagem [2] Ligação de terra PE (⏚)

Para os tamanhos 2S e 2

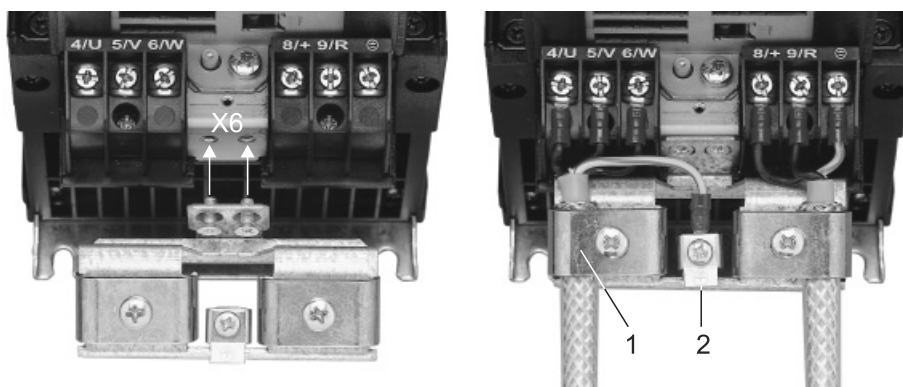
Com o MOVIDRIVE® MDX61B tamanhos 2S e 2, é fornecido um grampo de blindagem de potência com 2 parafusos de fixação. Monte este grampo com os dois parafusos de fixação em X6.

01469BXX

Fig. 25: Grampo da blindagem de potência para o MOVIDRIVE® tamanho 2

[1] Grampo da blindagem [2] Ligação de terra PE (⏚)

Os grampos da blindagem de potência possibilitam uma forma conveniente de instalação dos cabos do motor e dos condutores do freio. Ligue a blindagem e o condutor de terra PE como ilustrado nas figuras.

Para os tamanhos 2 a 6

Com o MOVIDRIVE® MDX61B tamanhos 3 a 6, não são fornecidos grampos de blindagem de potência. Para a montagem da blindagem dos cabos do motor e do freio use grampos de blindagem correntes que poderão ser adquiridos no comércio da especialidade. Efectue a blindagem o mais próximo possível do conversor vectorial.

4.6 Protecção contra contacto acidental

Com o MOVIDRIVE® tamanho 4 (unidades de 500 V: MDX61B0370/0450; unidades de 230 V: MDX61B0220/0300), tamanho 5 (MDX61B0550/0750) e tamanho 6 (MDX61B0900/1100/1320), são fornecidas duas protecções e oito parafusos de fixação. Monte a protecção contra contacto acidental nas duas tampas de protecção dos terminais da secção de potência.

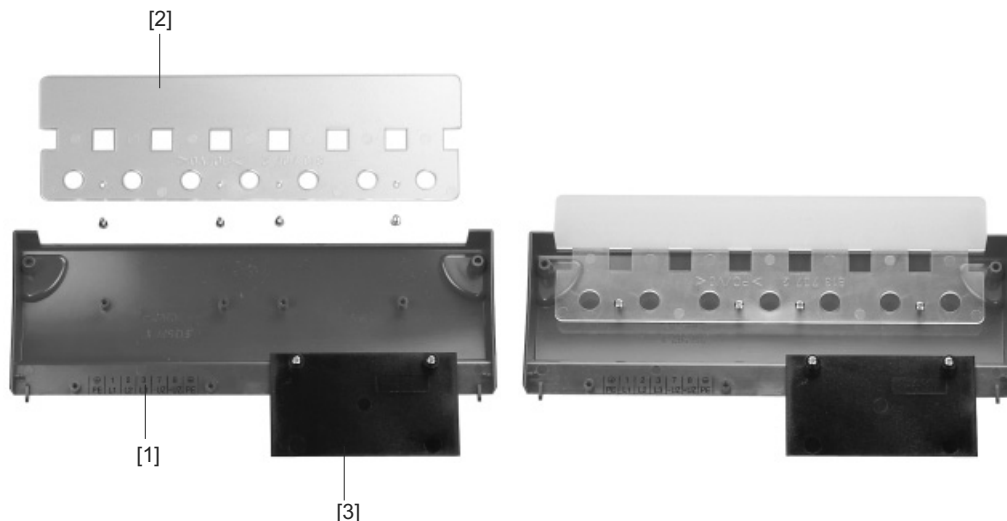
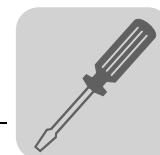



Fig. 26: Protecção para o MOVIDRIVE®, tamanhos 4, 5 e 6

A protecção é composta dos seguintes elementos:

[1] Tampa de cobertura
[2] Cobertura da ligação
[3] Tampa (só nos tamanhos 4 e 5)

Com a protecção instalada, as unidades MOVIDRIVE® tamanhos 4, 5 e 6 atingem o índice de protecção IP10; sem a protecção: índice de protecção IP00.

4.7 Esquema de ligações da unidade base

Ligação da secção de potência e do freio

L1
L2
L3
PE
F11/F12/F13
Condutor de protecção (blindagem)
K11
(AC-3)
L1 L2 L3
Opção Filtro de entrada NF...
L1' L2' L3'
Ligação do intermédio
U_{CA}
F14/F15
K11
(AC-3)
1 2 3 7 8
L1 L2 L3 $-U_Z$ $+U_Z$ PE
X1: *X4:*
Secção de potência
X3:
X2: $+U_Z$ BRC PE(apenas BG0)
U V W +R -R PE
4 5 6 8 9
DBØØ
DGND
K12
(AC-3)
F16
BMK
Ficha do freio**
CM (DY)
3 (3)
4 (2)
5 (1)
PE
BG
BGE
branco
vermelho
azul
M
Trifásica
BW...***
actua em K11
CT/CV/DT/DV/D: desconexão dos lados CC e CA
CT/CV/DT/DV/D: Desconexão do lado CA
CT/CV, CM71...112: desconexão dos lados CC e CA
Quando F16 actua, K11 tem que ser habilitada e DiØØ"/Contr. inibido" tem que ter um sinal "0". Circuito da resistência não pode ser interrompido!
05149APT

* Nos tamanhos 1 e 2, não existe ligação de terra PE próxima dos terminais de alimentação. Nesta situação, utilize o terminal de terra PE próximo da ligação do andar intermédio.

** **Atenção:** É fundamental respeitar a sequência das ligações. Uma ligação incorrecta poderá causar danos irreparáveis no freio.

*** A resistência de frenagem BW090-P52B deve ser montada lateralmente na unidade. A BW090-P52B possui um dispositivo de protecção contra sobrecarga térmica. Neste caso não é necessário a instalação de um relé bi-metálico adicional.

A ligação do rectificador do freio exige um cabo de alimentação separado. Não é permitido usar a alimentação do motor!

Desligue sempre o freio dos lados CC e CA nas seguintes situações:
– em todas as aplicações de elevação,
– em accionamentos que requeiram um tempo de reacção rápido do freio,
– nos modos de operação CFC e SERVO.

Rectificador do freio no quadro eléctrico

Quando instalar o rectificador do freio no quadro eléctrico, passe os cabos de ligação entre o rectificador e o freio separados dos outros cabos de alimentação. A instalação junta com outros cabos só é permitida se os cabos de potência forem blindados.

Ligação de terminais electrónicos

CONTROL

Selecção sinal I <-> sinal U* — S 11
Resistência de terminação do bus do sistema — S 12
RS-485: 9,6 kBaud <-> 57,6 kBaud* — S 13
Entrada de frequência activa — S 14
ON OFF*

Opção Interface serial UWS21A — RS-232 — Tomada Sub-D de 9 pólos
Opção 'Consola DBG60B — Xterminal

X12:

Função	Terminal	Nº
Referência do bus do sistema	DGND	1
Bus do sistema alto	SC11	2
Bus do sistema baixo	SC12	3

X11:

Função	Terminal	Nº
+10V	REF1	1
n1 (0...10 V*; +/-10 V; 0...20 mA; 4...20 mA)	AI11	2
	AI12	3
Potencial de referência sinais analógicos	AGND	4
-10 V	REF2	5

R11; X11:AI11/AI12; -10 V...+10 V U; 0(4)...20 mA I

Controlo de alto Nível: Entrada binária; Saídas binárias; Saídas binárias ref.; DGND

X13:

Função	Terminal	Nº
/Controlador inibido	DIØØ	1
S.Hor./PARADO*	DIØ1	2
AHOR/PARADO*	DIØ2	3
Habilitado/Paragem rápida*	DIØ3	4
n11/n21*	DIØ4	5
n12/n22*	DIØ5	6
Ref. X13:DIØØ...DIØ5	DCOM**	7
Saída +24 V	VO24	8
Potencial de referência sinais binários	DGND	9
RS-485 +	ST11	10
RS-485 -	ST12	11

Visor de 7 segmentos

X16:

Função	Terminal	Nº
Sem função*	DIØ6	1
Sem função*	DIØ7	2
Saída IPOS*	DOØ3	3
Saída IPOS*	DOØ4	4
Saída IPOS*	DOØ5	5
Potencial de referência sinais binários	DGND	6

X10:

Função	Terminal	Nº
Entrada TF/TH	TF1	1
Potencial de ref. sinais binários	DGND	2
/Freio	DBØØ	3
Contacto de relé Pronto para operação*	DOØ1-C	4
Contacto NA	DOØ1-NO	5
Contacto NF	DOØ1-NC	6
/Irregularidade*	DOØ2	7
Saída +24 V	VO24	8
Entrada +24 V	VI24	9
Potencial de referência sinais binários	DGND	10

ϑ; K12 (AC-3); 24 V

Mediante as opções, ligar uma alimentação de 24 V externa (Informação electrónica MOVIDRIVE®)

Chapa/terminal de blindagem

Slots opcionais Só com MDX61B

X17:

Nº	Terminal	Função
1	DGND	Potencial de referência sinais binários
2	VO24	Saída +24 V
3	SOV24	Ref. Entrada +24 V Paragem segura
4	SVI24	Entrada +24 V Paragem segura

	Visor de 7 segmentos Estado operacional
0	Conversor não está pronto
1	Controlador inibido
2	Sem habilitação
3	Corr. de immibilizaçao
4	Operaçao VFC
5	n-controlo (controlo da velocidade)
6	M-controlo (controlo de binário)
7	Controlo de retenção
8	Definição de fábrica
9	Fim curso alcançado
A	Opção tecnologica
b	Não usado
c	IPOS Referenciamento
d	Arranque em movimento
E	Não usado
F	Visualização de irregularidade (a piscar)
H	Operação manual
t	Timeout activo
U	Paragem segura activa
•	Programa IPOS corre (ponto a piscar)

06176BPT

Fig. 27: Esquema de ligações dos terminais electrónicos

* Definição de fábrica

** Se as entradas binárias estiverem ligadas à alimentação de 24 V_{CC} X13:8 "VO24", então deve ligar X13:7 a X13:9 (DCOM a DGND) no MOVIDRIVE®.

Descrição funcional dos terminais da unidade base (secção de potência e unidade de controlo)

Terminal		**Função**	
X1:1/2/3 **X2:4/5/6** **X3:8/9** **X4:**	**L1/L2/L3/PE** **U/V/W/PE** **+R/-R/PE** **+U_Z/-U_Z/PE**	Ligação da alimentação Ligação do motor Ligação da resistência de frenagem Ligação do andar intermédio	
S11: **S12:** **S13:** **S14:**		Interruptor do modo sinal I (0(4) - 20 mA) ↔ sinal V (-10 V...0...10 V, 0...10 V), definição de fábrica: sinal V. Ligar ou desligar a resistência de terminação do bus de sistema, definição de fábrica: desligado. Regulação da velocidade de transmissão dos dados para a interface RS-485. Seleccionável entre 9,6 ou 57,6 kBaud, definição de fábrica: 57,6 kBaud. Ligar ou desligar a entrada de frequência, definição de fábrica: desligado.	
X12:1 **X12:2** **X12:3**	**DGND** **SC11** **SC12**	Potencial de referência do bus do sistema Bus do sistema alto Bus do sistema baixo	
X11:1 **X11:2/3** **X11:4** **X11:5**	**REF1** **AI11/12** **AGND** **REF2**	+10 V (máx. 3 mA) para potenciómetro de referência Entrada de ref. n1 (entrada de diferencial ou entrada com potencial de ref. AGND), forma do sinal → P11_ / S11 Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..) -10 V (máx. 3 mA) para potenciómetro de referência	
X13:1 **X13:2** **X13:3** **X13:4** **X13:5** **X13:6**	**DIØØ** **DIØ1** **DIØ2** **DIØ3** **DIØ4** **DIØ5**	Entrada binária 1, com definição fixa "/Controlador inibido" Entrada binária 2, com def. de fábrica "S. Hor/Paragem" Entrada binária 3, com def. de fábrica "S.A-Hor/Paragem" Entrada binária 4, com def. de fábrica "Habilitado/Par. rápida" Entrada binária 5, com def. de fábrica "n11/n21" Entrada binária 6, com def. de fábrica "n12/n22"	• As entradas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores. • Opções de selecção para as entradas binárias 2 a 6 (DIØ1...DIØ5) → Menu de parâmetros P60_
X13:7	**DCOM**	Referência para entradas binárias X13:1 a X13:6 (DIØØ...DIØ5) e X16:1/X16:2 (DIØ6...DIØ7) • Ligação das entradas binárias com alimentação externa de +24 V: X13:7 (DCOM) deve ser ligada ao potencial de referência da alimentação externa. – sem ligação X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entradas binárias isoladas – com ligação X13:7-X13:9 (DCOM-DGND) → entradas binárias não isoladas • Ligação das entradas binárias com a fonte interna de alimentação de 24 V de X13:8 ou X10:8 (VO24) → ligação requerida X13:7-X13:9 (DCOM-DGND).	
X13:8 **X13:9** **X13:10** **X13:11**	**VO24** **DGND** **ST11** **ST12**	Saída de alimentação auxiliar +24 V (máx. 200 mA) para interruptores de comando externos Potencial de referência para sinais binários RS-485+ RS-485-	
X16:1 **X16:2** **X16:3** **X16:4** **X16:5** **X16:6**	**DIØ6** **DIØ7** **DOØ3** **DOØ4** **DOØ5** **DGND**	Entrada binária 7, com def. de fábrica "Sem função" Entrada binária 8, com def. de fábrica "Sem função" Saída binária 3, def. de fábrica "Saída IPOS" Saída binária 4, def. de fábrica "Saída IPOS" Saída binária 5, def. de fábrica "Saída IPOS" **Não aplique tensão externa às saídas binárias X16:3 (DOØ3) a X16:5 (DOØ5)!** Potencial de referência para sinais binários	• As entradas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores. • Opções de selecção para as entradas binárias 7 e 8 (DIØ6/DIØ7) → Menu de parâmetros P60_ • Opção de selecção para as saídas binárias 3 a 5 (DOØ3...DOØ5) → Menu de parâmetros P62_
X10:1 **X10:2** **X10:3** **X10:4** **X10:5** **X10:6** **X10:7**	**TF1** **DGND** **DBØØ** **DOØ1-C** **DOØ1-NO** **DOØ1-NC** **DOØ2**	Ligação de TF/TH (ligar a X10:2 através de TF/TH), definição de fábrica: "Sem resposta" (→ P835) Potencial de referência para sinais binários Saída binária 0, com definição fixa "/Freio", carga máx. 150 mA (à prova de curto-circuito) Contacto comum da saída binária 1, definição de fábrica: "Pronto para operação" Saída binária por contacto normalmente aberto 1, carga máx. admissível dos contactos do relé: 30 V_{CC} e 0.8 A Saída binária 1 por contacto NF Saída binária 2, com definição fixa "/Falha", carga máx. 50 mA (à prova de curto-circuito) Opções de selecção para as saídas binárias 1 e 2 (DOØ1 e DOØ2) → Menu de parâmetros P62_ **Não aplique tensão externa às saídas binárias X10:3 (DBØØ) e X10:7 (DOØ2)!**	
X10:8 **X10:9** **X10:10**	**VO24** **VI24** **DGND**	Saída de alimentação auxiliar +24 V (máx. 200 mA) para interruptores de comando externos Ent. de alim. +24 V (tensão de backup dependendo das opções, diagnóstico em caso de falha da alimentação) Potencial de referência para sinais binários	
X17:1 **X17:2** **X17:3** **X17:4**	**DGND** **VO24** **SOV24** **SVI24**	Potencial de referência para sinais binários Saída de alimentação auxiliar +24 V (máx. 200 mA) para interruptores de comando externos Potencial de referência para entrada de +24 V "Paragem segura" (contacto de segurança) Entrada de +24 V "Paragem segura" (contacto de segurança)	
Xterminal		Slot para as opções: consola DBG60B ou interface de série UWS21A (RS-232)	
		3 Slots para cartas opcionais (tamanho 0:2 slots para cartas opcionais)	

X17: Em aplicações de segurança, tenha em atenção as informações contidas na documentação "Desconexão segura para MOVIDRIVE MDX60B/61B – Condições" e "Desconexão segura para MOVIDRIVE MDX60B/61B – Aplicações".

4.8 Selecção de resistências de frenagem, indutâncias e filtros

Unidades de 400/500 V, tamanho 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5A3			**0005**	**0008**	**0011**	**0014**
Tamanho			**0**			
Resistências de frenagem	**Corrente de actuação**	**Referência**				
BW090-P52B[1]	**-**	**824 563 0**				
BW072-003	I_F **= 0.6** A_{RMS}	**826 058 3**				
BW072-005	I_F **= 1.0** A_{RMS}	**826 060 5**				
BW168	I_F **= 2.5** A_{RMS}	**820-604 X**				
BW100-006	I_F **= 1.8** A_{RMS}	**821 701 7**				
Indutâncias de entrada		**Referência**				
ND020-013	ΣI_{rede} **= 20** A_{CA}	**826 012 5**				
Filtro de entrada		**Referência**				
NF009-503	$U_{máx}$ **= 550** V_{CA}	**827 412 6**				
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**				
HD001	**d = 50 mm (1.97 in)**	**813 325 5**	Para cabos de secção 1.5 ...16 mm^2(AWG 16 ... 6)			
HD002	**d = 23 mm (0.91 in)**	**813 557 6**	Para cabos de secção ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)			
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		**Referência**				
HF008-503		**826-029 X**		**A**		
HF015-503		**826 030 3**		**B**		**A**
HF022-503		**826 031 1**				**B**

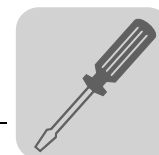
1) Dispositivo interno de protecção contra sobrecarga térmica. Não é necessário um relé bi-metálico.

A **Para operação nominal (100 %)**

B **Com carga variável no modo VFC (125 %)**

Unidades de 400/500 V, tamanhos 1, 2S e 2

MOVIDRIVE® MDX61B...-5A3			**0015**	**0022**	**0030**	**0040**	**0055**	**0075**	**0110**
Tamanho					**1**			**2S**	**2**
Resistências de frenagem	**Corrente de actuação**	**Referência**							
BW100-005	**I_F = 0.8 A_{RMS}**	**826 269 1**							
BW100-006	**I_F = 1.8 A_{RMS}**	**821 701 7**							
BW168	**I_F = 2.5 A_{RMS}**	**820-604 X**							
BW268	**I_F = 3.4 A_{RMS}**	**820 715 1**							
BW147	**I_F = 3.5 A_{RMS}**	**820 713 5**							
BW247	**I_F = 4.9 A_{RMS}**	**820 714 3**							
BW347	**I_F = 7.8 A_{RMS}**	**820 798 4**							
BW039-012	**I_F = 4.2 A_{RMS}**	**821 689 4**							
BW039-026	**I_F = 7.8 A_{RMS}**	**821 690 8**							
BW039-050	**I_F = 11 A_{RMS}**	**821 691 6**							
Indutâncias de entrada		**Referência**							
ND020-013	**ΣI_{rede} = 20 A_{CA}**	**826 012 5**							
ND045-013	**ΣI_{rede} = 45 A_{CA}**	**826 013 3**							
Filtro de entrada		**Referência**							
NF009-503		**827 412 6**				**A**			
NF014-503	**$U_{máx}$ = 550 V_{CA}**	**827 116 X**				**B**		**A**	
NF018-503		**827 413 4**						**B**	
NF035-503		**827 128 3**							
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**							
HD001	**d = 50 mm (1.97 in)**	**813 325 5**	Para cabos de secção 1.5 ...16 mm^2(AWG 16 ... 6)						
HD002	**d = 23 mm (0.91 in)**	**813 557 6**	Para cabos de secção ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)						
HD003	**d = 88 mm (4.46 in)**	**813 558 4**	Para cabos de secção > 16 mm^2 (AWG 6)						
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		**Referência**							
HF015-503		**826 030 3**	**A**						
HF022-503		**826 031 1**	**B**	**A**					
HF030-503		**826 032 X**		**B**	**A**				
HF040-503		**826 311 6**			**B**	**A**			
HF055-503		**826 312 4**				**B**	**A**		
HF075-503		**826 313 2**					**B**	**A**	
HF023-403		**825 784 1**						**B**	**A**
HF033-403		**825 785 X**							**B**

A Para operação nominal (100 %)

B Com carga variável no modo VFC (125 %)

Unidades de 400/500 V, tamanhos 3 a 6

MOVIDRIVE® MDX61B...-503			0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320
Tamanho				3		4		5			6	
Resistências de frenagem	**Corrente de actuação**	**Referência**										
BW018-015	I_F = 4.0 A_{RMS}	821 684 3				C	C					
BW018-035	I_F = 8.1 A_{RMS}	821 685 1				C	C					
BW018-075	I_F = 14 A_{RMS}	821 686 X				C	C					
BW915	I_F = 28 A_{RMS}	821 260 0										
BW012-025	I_F = 6.1 A_{RMS}	821 680 0										
BW012-050	I_F = 12 A_{RMS}	821 681 9										
BW012-100	I_F = 22 A_{RMS}	821 682 7										
BW106	I_F = 38 A_{RMS}	821 050 0								C	C	C
BW206	I_F = 42 A_{RMS}	821 051 9								C	C	C
Indutâncias de entrada		**Referência**										
ND045-013	Σ I_{rede} = 45 A_{CA}	826 013 3		A								
ND085-013	Σ I_{rede} = 85 A_{CA}	826 014 1		B			A					
ND1503	Σ I_{rede} = 150 A_{CA}	825 548 2					B					
ND300-005	Σ I_{rede} = 300 A_{CA}	827 721 4										
Filtro de entrada		**Referência**										
NF035-503	$U_{máx}$ = 550 V_{CA}	827 128 3	A									
NF048-503		827 117 8	B	A								
NF063-503		827 414 2		B	A							
NF085-503		827 415 0			B		A					
NF115-503		827 416 9					B	A				
NF150-503		827 417 7						B				
NF210-503		827 418 5									A	
NF300-503		827 419 3									B	
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**										
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	Para cabos de secção 1.5...16 mm² (AWG 16...6)									
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	Para cabos de secção > 16 mm² (AWG 6)									
HD004	Ligação com parafuso M12	816 885 7										
Filtros de saída (apenas no modo VFC)		**Referência**										
HF033-403		825 785 X	A	B / D	A / D							
HF047-403		825 786 8	B	A								
HF450-503		826 948 3			B		E	D	D			

A Para operação nominal (100 %)

B Com carga variável no modo VFC (125 %)

C Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de funcionamento em F16 ($2 \times I_F$)

D Ligue dois filtros de saída em paralelo

E Em operação nominal (100 %): um filtro de saída
Em carga variável no modo VFC (125 %): ligue dois filtros de saída em paralelo

Unidades de 230 V, tamanhos 1 a 4

MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3			**0015**	**0022**	**0037**	**0055**	**0075**	**0110**	**0150**	**0220**	**0300**
Tamanho			**1**			**2**		**3**		**4**	
Resistências de frenagem	**Corrente de actuação**	**Referência**									
BW039-003	$I_F = 2.0\ A_{RMS}$	**821 687 8**									
BW039-006	$I_F = 3.2\ A_{RMS}$	**821 688 6**									
BW039-012	$I_F = 4.2\ A_{RMS}$	**821 689 4**									
BW039-026	$I_F = 7.8\ A_{RMS}$	**821 690 8**									
BW027-006	$I_F = 2.5\ A_{RMS}$	**822 422 6**									
BW027-012	$I_F = 4.4\ A_{RMS}$	**822 423 4**									
BW018-015	$I_F = 4.0\ A_{RMS}$	**821 684 3**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW018-035	$I_F = 8.1\ A_{RMS}$	**821 685 1**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW018-075	$I_F = 14\ A_{RMS}$	**821 686 X**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW915	$I_F = 28\ A_{RMS}$	**821 260 0**						**C**	**C**	**C**	**C**
BW012-025	$I_F = 10\ A_{RMS}$	**821 680 0**									
BW012-050	$I_F = 19\ A_{RMS}$	**821 681 9**									
BW012-100	$I_F = 27\ A_{RMS}$	**821 682 7**									
BW106	$I_F = 38\ A_{RMS}$	**821 050 0**								**C**	**C**
BW206	$I_F = 42\ A_{RMS}$	**821 051 9**								**C**	**C**
Indutâncias de entrada		**Referência**									
ND020-013	$\Sigma\ I_{rede} = 20\ A_{CA}$	**826 012 5**				**A**					
ND045-013	$\Sigma\ I_{rede} = 45\ A_{CA}$	**826 013 3**				**B**		**A**			
ND085-013	$\Sigma\ I_{rede} = 85\ A_{CA}$	**826 014 1**						**B**		**A**	
ND1503	$\Sigma\ I_{rede} = 150\ A_{CA}$	**825 548 2**								**B**	
Filtro de entrada		**Referência**									
NF009-503	$U_{máx} = 550\ V_{CA}$	**827 412 6**		**A**							
NF014-503		**827 116 X**		**B**	**A**						
NF018-503		**827 413 4**			**B**						
NF035-503		**827 128 3**									
NF048-503		**827 117 8**						**A**			
NF063-503		**827 414 2**						**B**			
NF085-503		**827 415 0**								**A**	
NF115-503		**827 416 9**								**B**	
Anéis de ferrite	**Diâmetro interno**	**Referência**									
HD001	**d = 50 mm (1.97 in)**	**813 325 5**	Para cabos de secção 1.5 ...16 mm² (AWG 16 ... 6)								
HD002	**d = 23 mm (0.91 in)**	**813 557 6**	Para cabos de secção ≤ 1.5 mm² (AWG 16)								
HD003	**d = 88 mm (4.46 in)**	**813 558 4**	Para cabos de secção > 16 mm² (AWG 6)								

A Para operação nominal (100 %)

B Com carga variável no modo VFC (125 %)

C Ligue duas resistências de frenagem em paralelo e ajuste para o dobro a corrente de funcionamento em F16 ($2 \times I_F$)

4.9 *Ligação do bus do sistema (SBus 1)*

Só para P816 "velocidade de transferência SBus" = 1000 kBaud:

No conjunto do bus de sistema não devem ser misturadas unidades MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE®.

As unidades poderão ser misturadas em velocidades de transmissão ≠ 1000 kBaud.

Podem ser interligadas um máximo de 64 estações de bus CAN usando o bus do sistema (SBus). O SBus suporta sistemas de transmissão em conformidade com ISO 11898.

O manual "Comunicação série" contém informações detalhadas sobre o bus do sistema. Este manual pode ser obtido através da SEW-EURODRIVE®.

Esquema de ligações do SBus

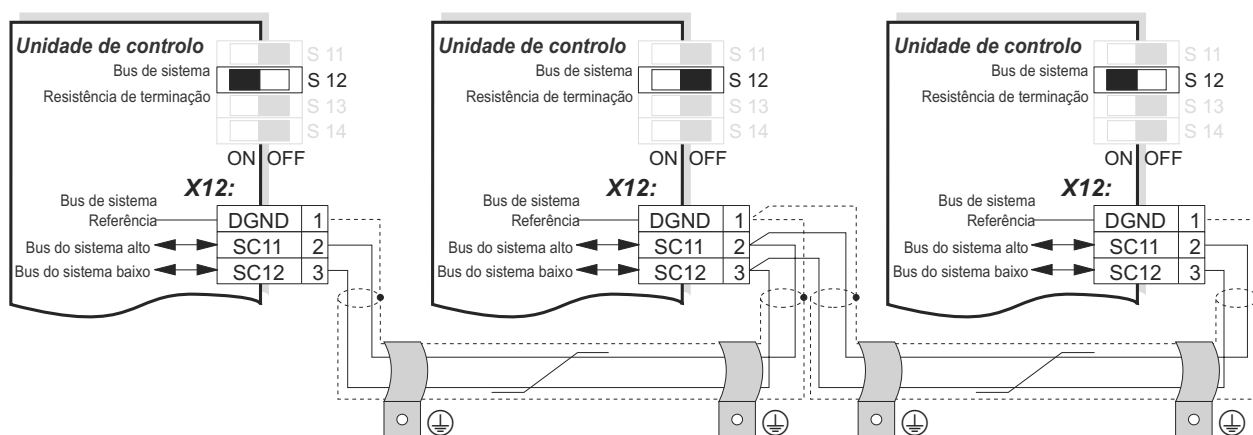



Fig. 28: Ligação do bus de sistema

Especificação dos cabos

- Utilize um cabo de cobre de 2 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um trançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  - secção recta dos condutores 0,75 mm^2 (AWG 18)
  - resistência do cabo 120 Ω a 1 MHz
  - capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

  Cabos adequados são, por exemplo, os cabos para bus CAN e para DeviceNet.

Contacto de blindagem

- Efectue a blindagem em ambas as extremidades, ao grampo de blindagem electrónica do conversor ou ao controlador mestre e efectue também a ligação das extremidades com DGND. Como resultado, é cancelada a separação entre PE e DGND.

Comprimento dos cabos

- A extensão total da linha permitida depende da velocidade de transmissão do SBus regulada (P816):
  - 125 kBaud → 320 m (1056 ft)
  - 250 kBaud → 160 m (528 ft)
  - **500 kBaud → 80 m (264 ft)**
  - 1000 kBaud → 40 m (132 ft)

Resistência de terminação

- Ligue a resistência de terminação do bus (S12 = ON) no início e no fim da ligação do bus do sistema. Desligue a resistência de terminação nas unidades intermédias (S12 = OFF).

- Entre as unidades ligadas com SBus não pode existir diferença de potencial. Evite a diferença potencial através de medidas adequadas, como por exemplo ligando a unidade à massa com condutores separados.

4.10 Ligação da interface RS-485

A interface RS-485 pode ser usada para ligar um máximo de 32 unidades MOVIDRIVE®, p. ex. para operação mestre/escravo, ou 31 unidades MOVIDRIVE® e um controlador mestre (PLC).

Esquema de ligações da interface RS-485

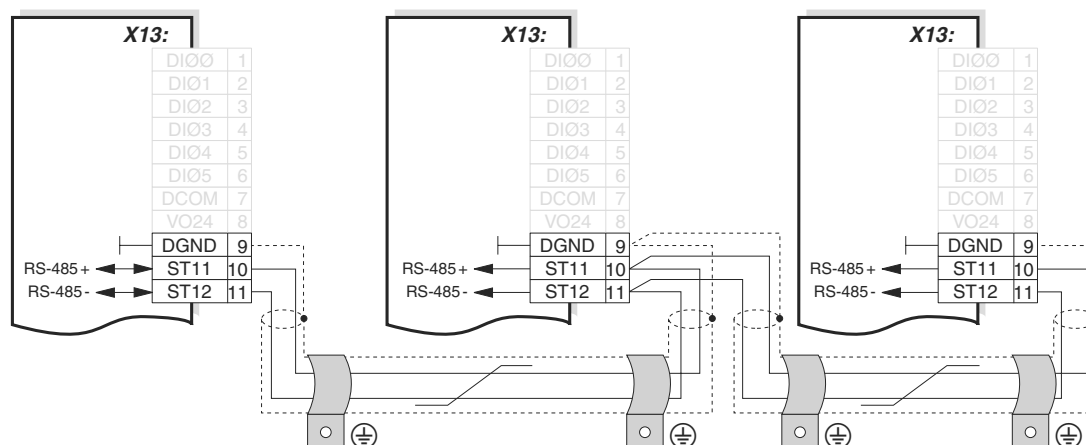



Fig. 29: Ligação RS-485

Especificação dos cabos

- Utilize um cabo de cobre de 2 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um trançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  - secção recta dos condutores 0,5 ... 0,75 mm^2(AWG 20 ... 18)
  - resistência do cabo 100 ...150 Ω a 1 MHz
  - capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

  Um cabo adequado é, por exemplo:
  - Firma BELDEN (www.belden.com), cabo de dados do tipo 3105A

Contacto de blindagem

- Efectue a blindagem em ambas as extremidades, ao grampo de blindagem electrónica do conversor ou ao controlador mestre e efectue também a ligação das extermidades com DGND. Como resultado, é cancelada a separação entre PE e DGND.

Comprimento dos cabos

- O comprimento total admissível do cabo é 200 m (660 ft).

Resistência de terminação

- A unidade possui resistências de terminação dinâmicas. Não ligue **nenhuma resistência de terminação externa!**

- Entre as unidades ligadas através de RS-485 não pode surgir diferença de potencial. Evite a diferença potencial através de medidas adequadas, como por exemplo ligando a unidade à massa com condutores separados.

4.11 Ligação da opção UWS21A (RS-232)

Referência UWS21A: 823 077 3

Ligação MOVIDRIVE®-UWS21A

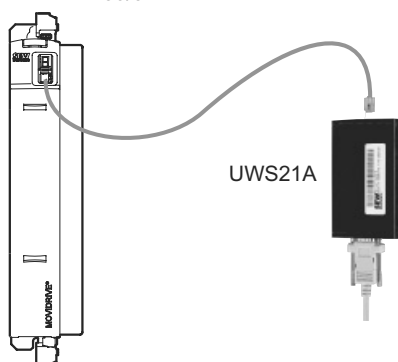
- Use o cabo de ligação fornecido para ligar a UWS21A ao MOVIDRIVE®.
- Ligue a ficha do cabo de ligação à tomada Xterminal do MOVIDRIVE®.
- Tome em atenção que a consola DBG60B e a interface de série UWS21A não poderão estar conectadas em simultâneo no MOVIDRIVE®.

51460AXX

Fig. 30: Cabo de ligação MOVIDRIVE®-UWS21A

Ligação UWS21A-PC

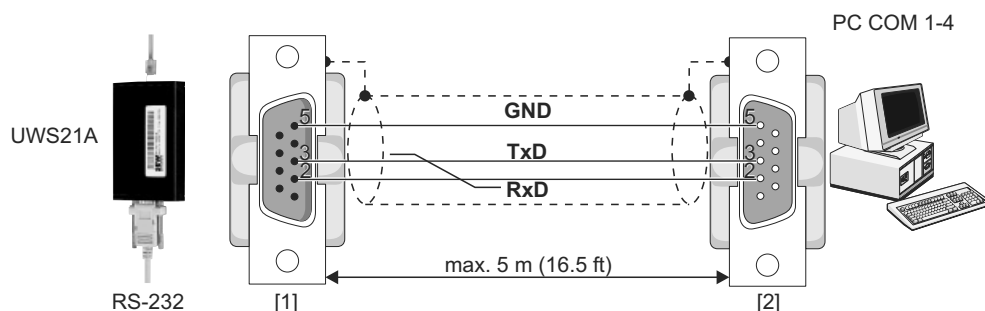
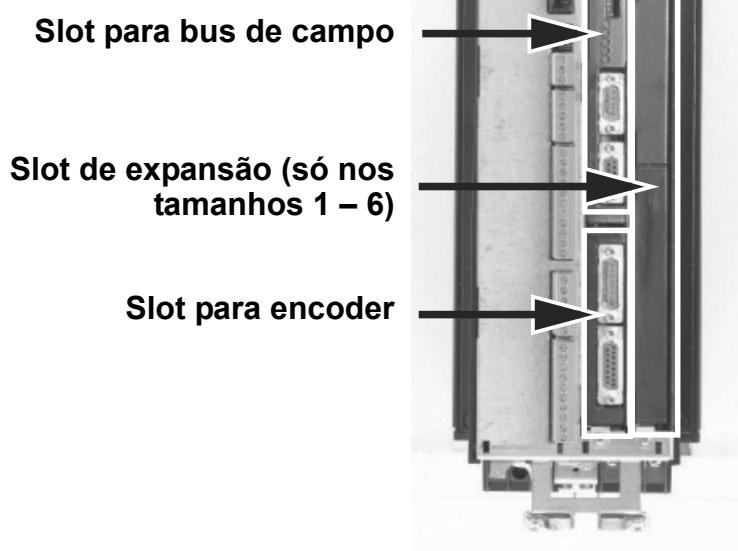
- Use o cabo de ligação fornecido (cabo blindado para interface RS-232 standard) para ligar a UWS21A ao PC.

06186AXX

Fig. 31: Cabo de ligação UWS21A-PC (ligação 1:1)

[1] Ficha Sub-D de 9 pinos
[2] Tomada Sub-D de 9 pinos

4.12 Combinação de opções MDX61B, tamanhos 0 – 6

Posição dos slots para as opções

52421AXX

Combinações das cartas opcionais para MDX61B tamanhos 0 – 6

As cartas opcionais possuem dimensões variadas e só poderão ser instaladas nos respectivos slots para opções. A tabela seguinte indica as combinações das cartas opcionais para o MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 0 – 6.

Carta opcional	Designação	MOVIDRIVE MDX61B		
		Slot para encoder	Slot para bus de campo	Slot de expansão
DEH11B	Entrada de encoder incr. / HIPERFACE®	X		
DER11B	Entrada de encoder Resolver / HIPERFACE®	X		
DFP21B	Interface de bus de campo Profibus		X	
DFI11B	Interface de bus de campo Interbus		X	
DFI21B[1)]	Interface de bus de campo Interbus LWL		X	
DFD11B[1)]	Interface de bus de campo DeviceNet		X	
DFC11B[1)]	Interface de bus de campo CAN/CANopen		X	
DIO11B	Extensão I/O (só nos tamanhos 1 – 6)		X	X
DRS11B[1)]	Operação sincronismo angular			X
DIP11B[1)]	Interface de encoder SSI			X

1) Em preparação

4.13 *Instalação e remoção de cartas opcionais*

No MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 - 6, pode instalar/remover 3 cartas opcionais.

Antes de começar

Antes de efectuar a instalação ou remoção de cartas tome em atenção as seguintes indicações:

- Corte a tensão do conversor. Corte a tensão de alimentação de 24 V_{CC} e a do sistema.
- Tome as devidas precauções para eliminar quaisquer cargas eléctricas do seu corpo antes de tocar em qualquer carta opcional (pulseira de descarga, sapatos condutores, etc.).
- Remova a consola **antes da instalação** da carta opcional (→ capítulo "Remoção / Montagem da consola") e a tampa frontal (→ capítulo "Remoção / Montagem da tampa frontal").
- Monte a tampa frontal **após instalação** da carta opcional (→ capítulo "Remoção / Montagem da tampa frontal") e a consola (→ capítulo "Remoção / Montagem da consola").
- Guarde a carta opcional na sua embalagem de origem e volte a retirá-la da embalagem apenas antes de efectuar a sua nova instalação.
- Peque apenas na carta pela extremidade. Não toque em nenhum elemento electrónico.

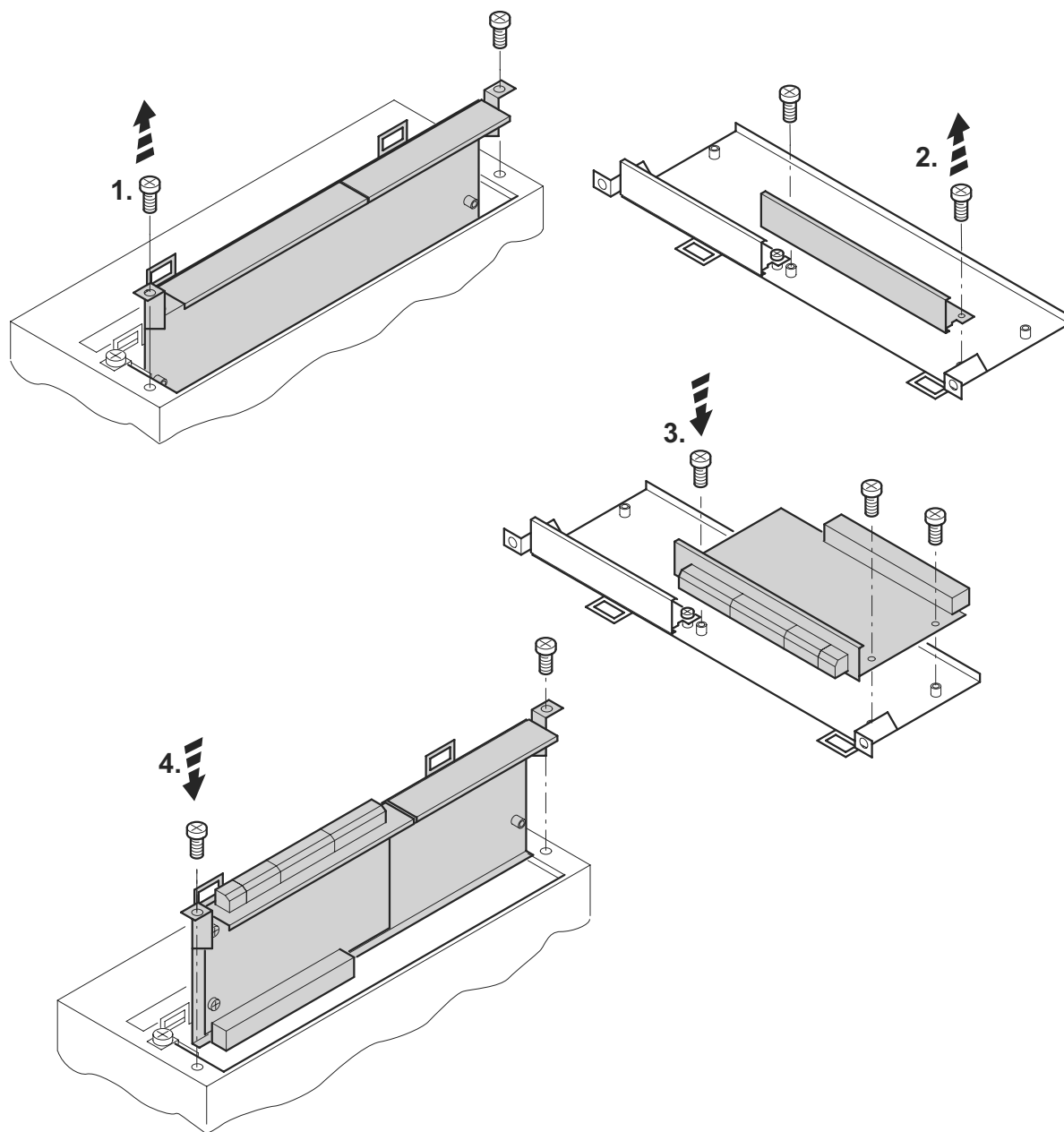
Instalação e remoção de uma carta opcional

53001AXX

Fig. 32: Instalação de uma carta opcional no MOVIDRIVE® MDX61B tamanhos 1 - 6

1. Desaperte os dois parafusos de retenção do suporte da carta opcional. Retire o suporte da carta opcional do slot exercendo a mesma pressão em ambos os lados (não torça!).
2. Desaperte os dois parafusos de retenção do suporte da carta opcional da chapa de cobertura preta. Remova a chapa de cobertura preta.
3. Instale a carta opcional com os três parafusos de retenção e alinhe a de forma que os parafusos caibam exactamente nos orifícios do suporte.
4. Volte a montar o suporte com a carta montada no slot exercendo uma pressão moderada. Volte a fixar o suporte da carta opcional com os dois parafusos de retenção.
5. Para remover uma carta opcional siga os passos na ordem inversa.

4.14 Ligação do encoder e do resolver

Os esquemas de ligações não ilustram a extremidade dos cabos, mas sim:

- em fichas e tomadas: vista das fichas e tomadas do motor
- em tomadas da unidade: vista da tomada da unidade

As cores dos condutores indicadas nos esquemas de ligações, em concordância com IEC 757, correspondem às cores dos condutores dos cabos pré-fabricados pela SEW.

O manual "Sistemas de encoders SEW" contém informações detalhadas. Este manual pode ser obtido através da SEW-EURODRIVE®.

Notas de instalação gerais

- Comprimento máx. do cabo controlador vectorial - encoder/resolver: 100 m (330 ft) com capacitância do cabo ≤ 120 nF/km (193 nF/mile).
- Secção recta dos condutores: 0,20 ... 0,5 mm^2(AWG 24 ... 20)
- Se cortar os condutores do cabo encoder/resolver: isole os terminais dos cabos.
- Use cabos blindados com pares de condutores torcidos e efectue a ligação da blindagem através de uma área grande nas duas extremidades:
  - do lado do encoder no bucim ou no conector do encoder
  - na entrada do controlador vectorial através da caixa da ficha Sub-D
- Passe o cabo do encoder/resolver separadamente dos cabos de potência.

Efectuar a blindagem

Efectue a blindagem do cabo do encoder/resolver através de uma área grande.

No controlador vectorial

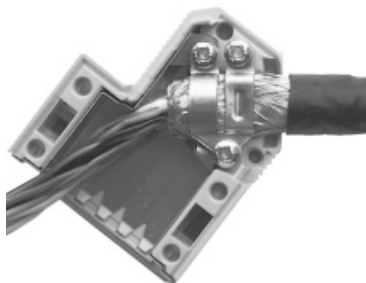
Efectue a blindagem do lado do controlador vectorial na caixa da ficha Sub-D.

01939BXX

Fig. 33: Efectuar a blindagem na ficha Sub-D

No encoder / resolver

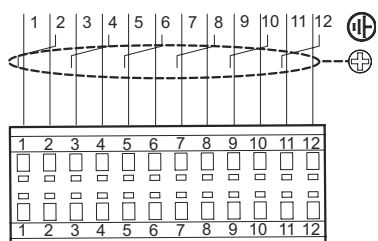
Efectue a blindagem no lado do encoder / resolver apenas nas respectivas abraçadeiras de terra e não no bucim roscado. Em accionamentos com conector de ficha efectue a blindagem na ficha do encoder.

52392AXX

Fig. 34: Efectuar a blindagem na abraçadeira de terra do encoder

Cabos pré-fabricados

- A SEW-EURODRIVE® dispõe de cabos pré-fabricados para ligação de encoders/resolvers. É recomendada a utilização destes cabos pré-fabricados.

4.15 Ligação da opção DEH11B (HIPERFACE®)

Referência

Carta opcional de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B:824 310 7

A opção "carta de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B" só é possível em conjunto com MOVIDRIVE® MDX61B. Esta opção não é possível em conjunto com o modelo MDX60B.

A opção DEH11B tem que ser instalada no slot de encoder.

Vista frontal da DEH11B	Descrição	Terminal	Função
DEH11B X14 X15 06198AXX	**X14: Entrada de encoder externo ou saída de simulação de encoder incremental** **Ligação → pág. 51 e pág. 54** **Número de impulsos simulação encoder incremental:** • **1024 impulsos/rotação em encoder HIPERFACE® na X15** • **como na X15: Entrada encoder do motor em encoder sin/cos ou TTL na X15**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(COS+) canal de sinal A (K1) (SIN+) canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ reservado Comutação Potencial de referência DGND (COS–) canal de sinal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (SIN–) canal de sinal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado +12 V (máx. 180 mA)
	X15: Entrada encoder do motor	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	(COS+) canal de sinal A (K1) (SIN+) canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Potencial de referência TF/TH Reservado Potencial de referência DGND (COS–) canal de sinal $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) (SIN–) canal de sinal $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Canal de sinal $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Reservado Ligação TF/TH (ligar via TF/TH com X15:6) +12 V (máx. 180 mA)

Notas importantes

- Durante o serviço da unidade não deverão ser ligadas nem removidas fichas às tomadas X14 e X15. O controlador vectorial tem que encontrar-se sem tensão antes de ligar ou remover as fichas de encoder. Para o efeito, corte a alimentação do sistema e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).
- Se a tomada X14 é usada como simulação de encoder incremental, a comutação (X14:7) tem que ser ligada a DGND (X14:8).
- A alimentação de 12 V_{CC} das tomadas é suficiente para alimentar os encoders SEW com 24 V_{CC}.
- Não devem ser ligados encoders HTL.

Encoders admitidos

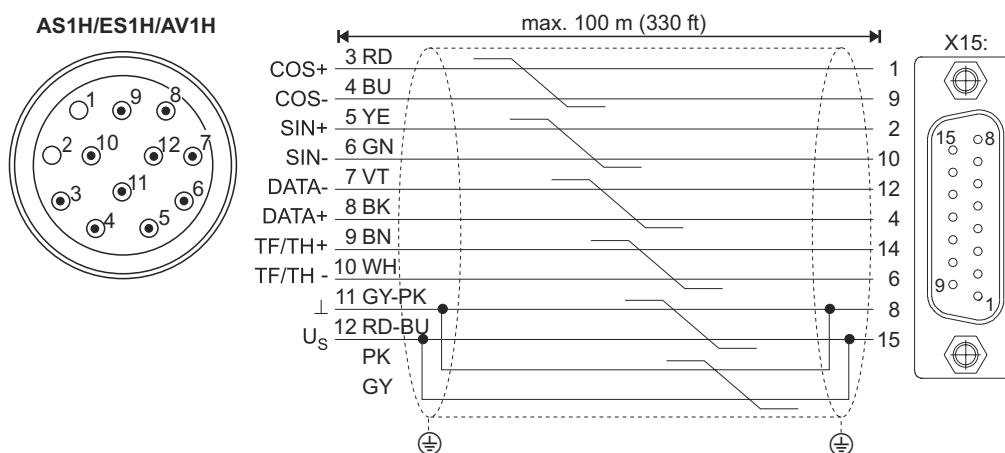
À opção "carta de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B" podem ser ligados os seguintes encoders:

- Encoders HIPERFACE® dos tipos AS1H, ES1H ou AV1H
- Encoders sin/cos dos tipos ES1S, ES2S ou EV1S
- Encoders TTL 5 V com tensão de alimentação de 24 V_{CC} dos tipos ES1R, ES2R ou EV1R
- Encoders TTL 5 V com tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos ES1T, ES2T ou EV1T através da opção DWI11A

Ligação de encoders HIPERFACE®

Os encoders HIPERFACE® AS1H, ES1H e AV1H são recomendados para a operação com a opção DEH11B. Mediante o tipo e versão do motor, a ligação dos encoders deverá ser feita através de conectores ou através de caixas de terminais.

DT../DV.., DS56, CT../CV.., CM71...112 com conector

Conecte o encoder HIPERFACE® da seguinte forma:

35: Ligação do encoder HIPERFACE® à DEH11B como encoder do motor

Em motores DT/DV e CT/CV tome em atenção: o TF ou TH **não** deve ser ligado com o cabo do encoder, mas sim através de um cabo blindado adicional de dois condutores.

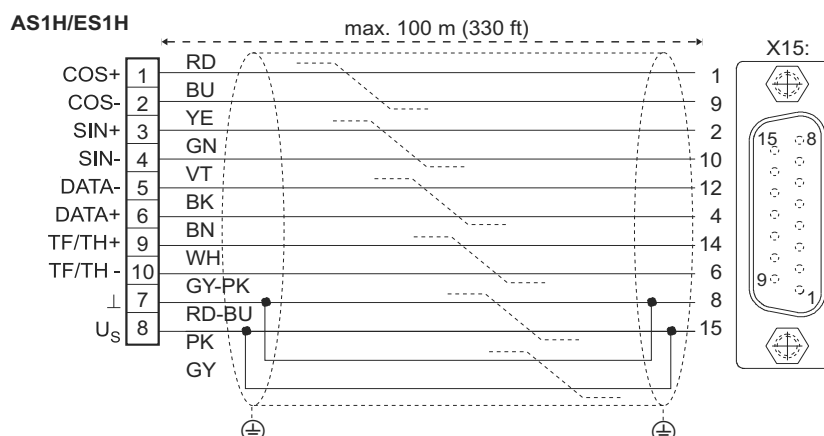
Referência dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 1332 453 5
- para instalação móvel: 1332 455 1

Referência dos cabos pré-fabricados de extensão:

- para instalação fixa: 199 539 1
- para instalação móvel: 199 540 5

CM71...112 com caixa de terminais

Conecte o encoder HIPERFACE® da seguinte forma:

52426AXX

36: Ligação do encoder HIPERFACE® à DEH11B como encoder do motor

Referência dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 1332 457 8
- para instalação móvel: 1332 454 3

Ligação de encoders sin/cos a motores DT../DV, CT../CV

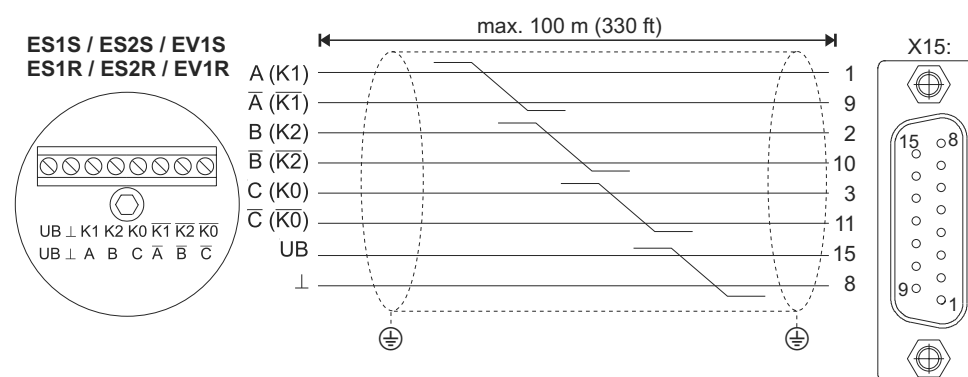
Os encoders sin/cos ES1S, ES2S ou EV1S de alta definição também podem ser conectados à DEH11B. Conecte o encoder sin/cos da seguinte maneira:

06202AXX

Fig. 37: Ligação do encoder sin/cos à DEH11B como encoder do motor

Referência dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 1332 459 4
- para instalação móvel: 1332 458 6

Ligação de encoders TTL a motores DT../DV

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE® podem ser adquiridos com uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou 5 V_{CC}.

Tensão de alimentação de 12...24 V_{CC}

Ligue os encoders TTL com tensão de alimentação de 12 ...24 V_{CC} tipos ES1R, ES2R ou EV1R, da mesma forma como os encoders sin/cos de alta definição (→ fig. 37).

Tensão de alimentação de 5 V_{CC}

Os encoders TTL com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos ES1T, ES2T ou EV1T, têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V tipo DWI11A" (referência: 822 759 4). Para a pós-regulação da tensão de alimentação do encoder, é necessário que o condutor do sensor também seja ligado. Conecte estes encoders da seguinte forma:

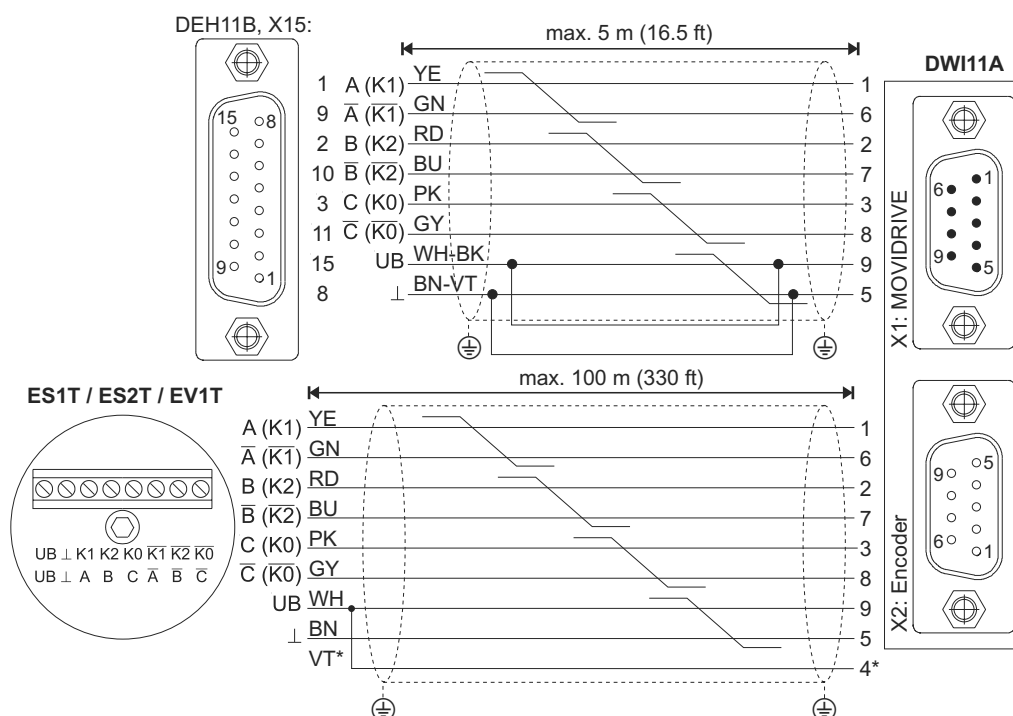
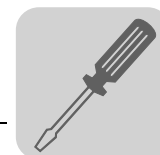



Fig. 38: Ligação do encoder TTL à DEH11B como encoder do motor, através da opção DWI11A

* Ligar o cabo do sensor (VT) no encoder em UB; não efectuar ponte na DWI11A!

Referência dos cabos pré-fabricados:

- Opção placa de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B X15: → DWI11A X1: MOVIDRIVE®
  – para instalação fixa: 817 957 3
- Encoder ES1T / ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
  – para instalação fixa: 198 829 8
  – para instalação móvel: 198 828 X

4.16 Ligação da opção DER11B (resolver)

Referência

Carta opcional de resolver tipo DER11B: 824 307 7

A opção "carta de resolver tipo DER11B" só é possível em conjunto com MOVIDRIVE® MDX61B. Esta opção não é possível em conjunto com o modelo MDX60B.

A opção DER11B tem que ser instalada no slot de encoder.

Vista frontal da DER11B	Descrição	Terminal	Função
DER11B X14 9 1 15 8 X15 9 5 6 1 06199AXX	**X14: Entrada de encoder externo ou saída de simulação de encoder incremental** **Ligação → pág. 51 e pág. 54** **Número de impulsos simulação encoder incremental, sempre 1024 impulsos por rotação**	**X14:1** **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	(cos) canal de sinal A (K1) (sin) canal de sinal B (K2) Canal de sinal C (K0) DATA+ Reservado Comutação Potencial de referência DGND Canal de sinal (cos–) $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) Canal de sinal (sin–) $\overline{B}$ (K2) Canal de sinal $\overline{C}$ (K0) DATA- Reservado +12 V (máx. 180 mA)
	X15: Entrada de resolver	**X15:1** **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9**	sin+ (S2) cos+ (S1) Ref.+ (R1) N.C. Potencial de referência TF/TH sin– (S4) cos– (S3) Ref.- (R2) Ligação TF/TH (ligar via TF/TH com X15:5)

Notas importantes

- Durante o serviço da unidade não deverão ser ligadas nem removidas fichas às tomadas X14 e X15. O controlador vectorial tem que encontrar-se sem tensão antes de ligar ou remover as fichas de encoder. Para o efeito, corte a alimentação do sistema e a tensão de 24 V_{CC} (X10:9).
- Se a tomada X14 é usada como simulação de encoder incremental, a comutação (X14:7) tem que ser ligada a DGND (X14:8).
- A alimentação de 12 V_{CC} da tomada é suficiente para alimentar os encoders SEW com 24 V_{CC}.
- Não devem ser ligados encoders HTL.

Encoders admitidos

À opção "carta de resolver tipo DER11B" podem ser ligados os seguintes encoders:

Na tomada X14: Entrada para encoder externo:

- Encoders HIPERFACE® dos tipos AS1H, ES1H ou AV1H
- Encoders sin/cos dos tipos ES1S, ES2S ou EV1S
- Encoders TTL 5 V com tensão de alimentação de 24 V_{CC} dos tipos ES1R, ES2R ou EV1R
- Encoders TTL 5 V com tensão de alimentação de 5 V_{CC} dos tipos ES1T, ES2T ou EV1T através da opção DWI11A

Na tomada X15:Entrada de resolver:

- Resolver de dois pólos, 7 V_{CA_ef}, 7 kHz

Resolver

A SEW dispõe dos seguintes cabos pré-fabricados para ligação de resolvers à DER11B.

Para motor do tipo		Referência	
		Instalação fixa	Instalação móvel
DS56 CM71 ... 112	C/ ficha de ligação	199 487 5	199 319 4
	Cabo de extensão	199 542 1	199 541 3
	C/ caixa de terminais	199 589 8	199 590 1
DY71 ... 112	C/ ficha de ligação	198 827 1	198 812 3

Definição do terminal/pino

Motores CM: as ligações do resolver estão localizadas numa ficha de ligação ou numa régua de terminais WAGO de 10 pinos.

Motores DS/DY:as ligações do resolver na caixa de terminais estão localizadas numa régua de terminais Phoenix de 10 pinos ou na ficha de ligação.

Conector de ficha CM, DS56: Intercontec, tipo ASTA021NN00 10 000 5 000

Conector de ficha DY71 ...112: Framatome Souriou, tipo GN-DMS2-12 (compatível com a firma Intercontec)

Terminal / Pino	Descrição		Cor do condutor no cabo pré-fabricado
1	Ref.+	Referência	Rosa (PK)
2	Ref.-		Cinzento (GY
3	cos+	Sinal cosseno	Vermelho (RD)
4	cos–		Azul (BU)
5	sin+	Sinal seno	Amarelo (YE)
6	sin–		Verde (GN)
9	TF/TH	Protecção do motor	Branco (WH)
10	TF/TH		Castanho (BN)

Os sinais do resolver possuem a mesma numeração na régua de terminais Phoenix de 10 pinos e nas fichas de ligação.

Ligação

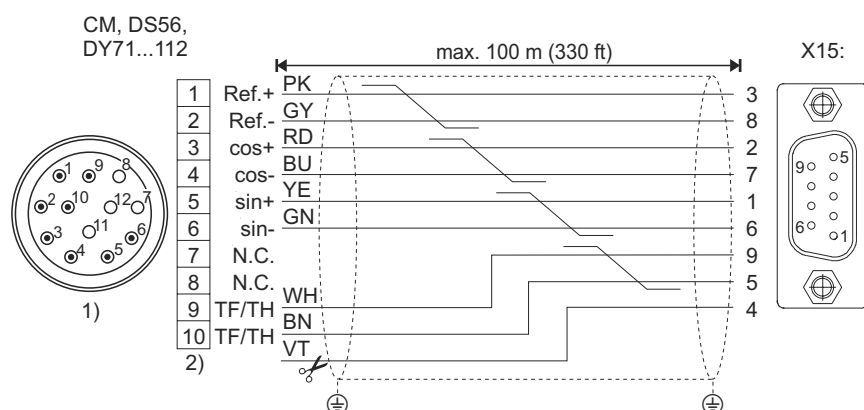
Conecte o resolver da seguinte forma:

06557AXX

Fig. 39: Ligação do resolver

1) Conector de ficha

2) Régua de terminais

Se usar um cabo pré-fabricado com condutores com manga, corte o condutor violeta (VT) do cabo na caixa de terminais do motor.

4.17 Ligação de encoders externos

Encoders externos

Na tomada X14 das opções DEH11B e DER11B podem ser ligados os seguintes encoders externos:

- Encoder HIPERFACE® AV1H
- Encoders sin/cos de alta resolução com uma tensão de sinal de 1 V_{SS}
- Encoders TTL de 5 V com nível de sinal de acordo com RS-422

Tensão de alimentação

Encoders SEW com tensão de alimentação de 12 ...24 V_{CC} (máx 180 mA) são ligados directamente à tomada X14:. Estes encoders são alimentados pelo controlador vectorial.

Encoders SEW com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V tipo DWI11A" (referência: 822 759 4).

Ligação do encoder HIPERFACE® AV1H

Conecte o encoder HIPERFACE® AV1H da seguinte maneira:

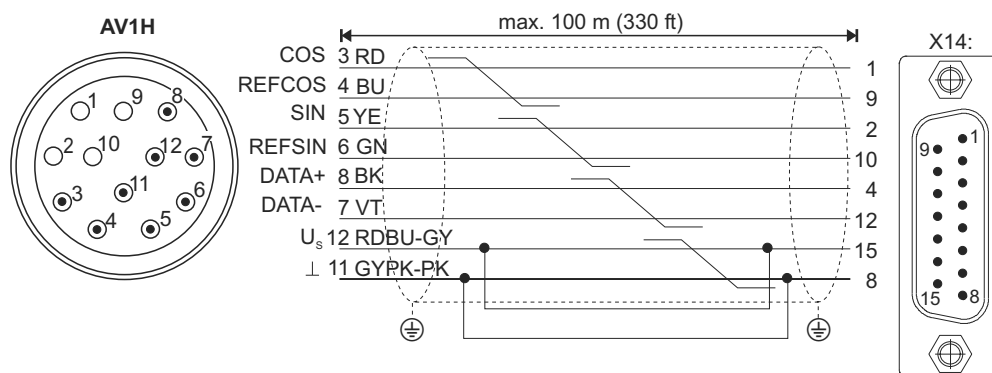



Fig. 40: Ligação do encoder HIPERFACE® AV1H à DEH11B/DER11B como encoder externo

Referência dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 818 015 6
- para instalação móvel: 818 165 9

Referência dos cabos pré-fabricados de extensão:

- para instalação fixa: 199 539 1
- para instalação móvel: 199 540 5

Ligação de encoders sin/cos

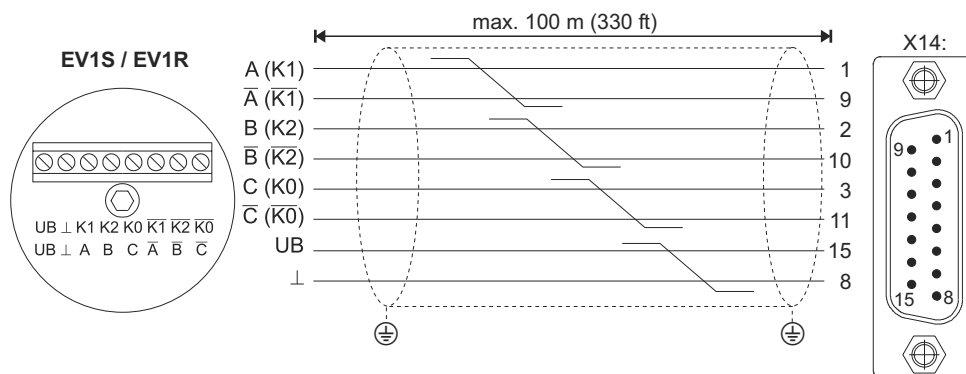
Conecte o encoder sin/cos da seguinte forma:

06230BXX

Fig. 41: Ligação do encoder sin/cos à DEH11B/DER11B como encoder externo

Referência dos cabos pré-fabricados:

- para instalação fixa: 817 960 3
- para instalação móvel: 818 168 3

Ligação de encoders TTL

Os encoders TTL da SEW-EURODRIVE® podem ser adquiridos com uma tensão de alimentação de 24 V_{CC} ou 5 V_{CC}.

Tensão de alimentação de 12...24 V_{CC}

Ligue os encoders TTL com tensão de alimentação de 12 ...24 V_{CC} tipos ES1R, ES2R ou EV1R, da mesma forma como os encoders sin/cos de alta definição (→ fig. 37).

Tensão de alimentação de 5 V_{CC}

Os encoders TTL de 5 V com uma tensão de alimentação de 5 V_{CC} do tipo EV1T, têm que ser ligados através da opção "Alimentação de encoder de 5 V tipo DWI11A" (referência: 822 759 4). Para a pós-regulação da tensão de alimentação do encoder, é necessário que o condutor do sensor também seja ligado. Conecte estes encoders da seguinte forma:

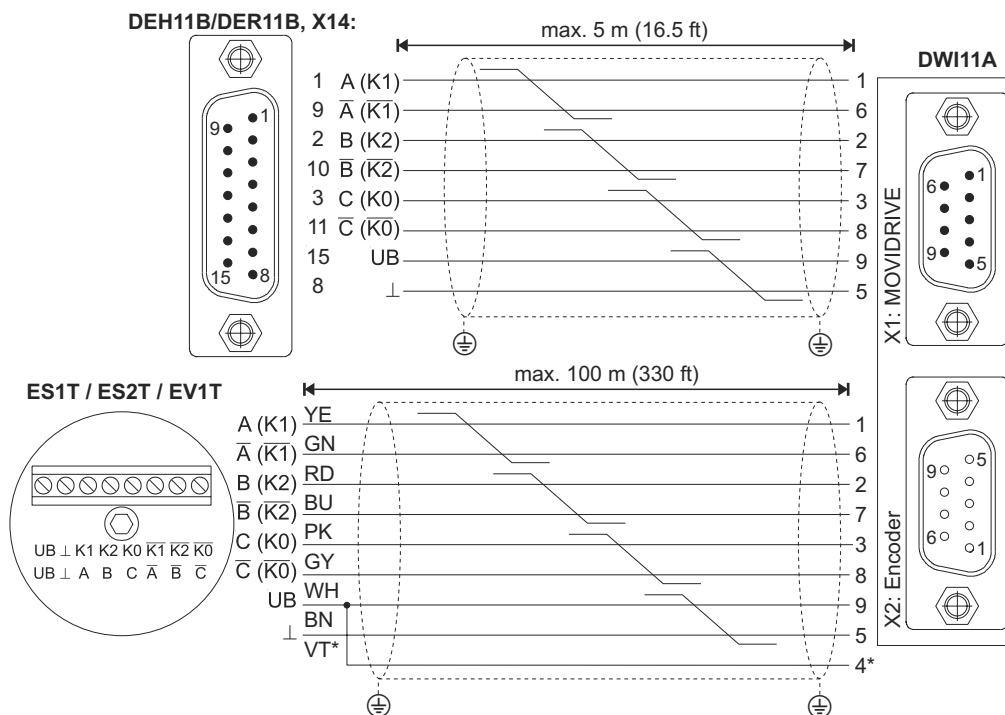



Fig. 42: Ligação do encoder TTL EV1T à MDX como encoder externo, através da DWI11A

* Ligar o cabo do sensor (VT) no encoder em UB; não efectuar ponte na DWI11A!

Referência dos cabos pré-fabricados:

- Opção carta de encoder HIPERFACE® tipo DEH11B X14:→ DWI11A X1:MOVIDRIVE
  - para instalação fixa: 818 164 0
- Encoder EV1T → DWI11A X2:Encoder
  - para instalação fixa: 198 829 8
  - para instalação móvel: 198 828 X

4.18 Ligação da simulação de encoders incrementais

Simulação de encoders incrementais

A tomada X14 das opções DEH11B ou DER11B pode também ser usada como saída para simulação de encoder incremental. Para isto, terá que ligar a "Comutação" (X14:7) a DGND (X14:8) e cortar a ligação entre X14:15 e U_B. X14 fornece sinais de encoder incremental com um nível de sinal de acordo com RS-422 (TTL de 5V). O número de impulsos é:

- para DEH11B, como na X15 entrada para encoder do motor
- para DER11B, 1024 impulsos por rotação

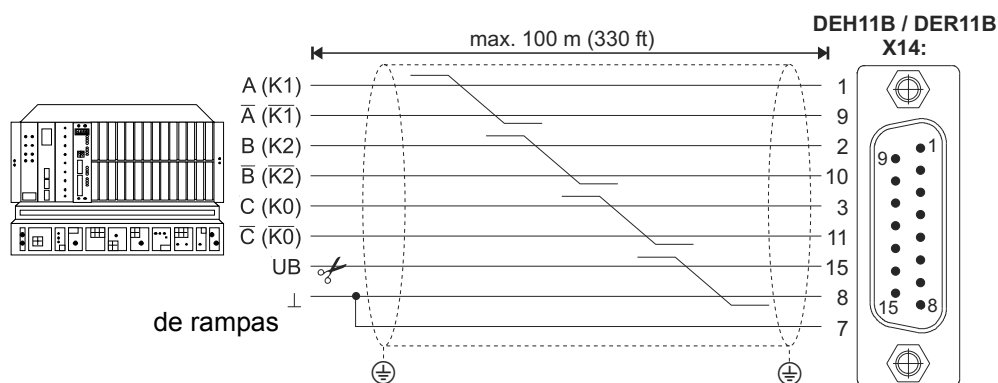
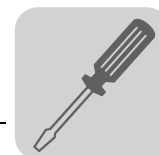



Fig. 43: Ligação da simulação de encoders incrementais à DEH11B ou DER11B

Referência do cabo pré-fabricado:

- Opção tipo DEH/DER11B X14: → Simulação de encoders incrementais
  - para instalação fixa: 817 960 3

4.19 Ligação mestre/escravo

Ligação mestre/escravo

A tomada X14 das opções DEH11B ou DER11B pode também ser usada para a aplicação "Operação síncrona interna" (conexão mestre/escravo de 2 unidades MOVIDRIVE®). Para isto, terá que ligar, no lado do mestre, a "Comutação" (X14:7) a DGND (X14:8).

Ligação X14-X14 (= conexão mestre/escravo) de duas unidades MOVIDRIVE®.

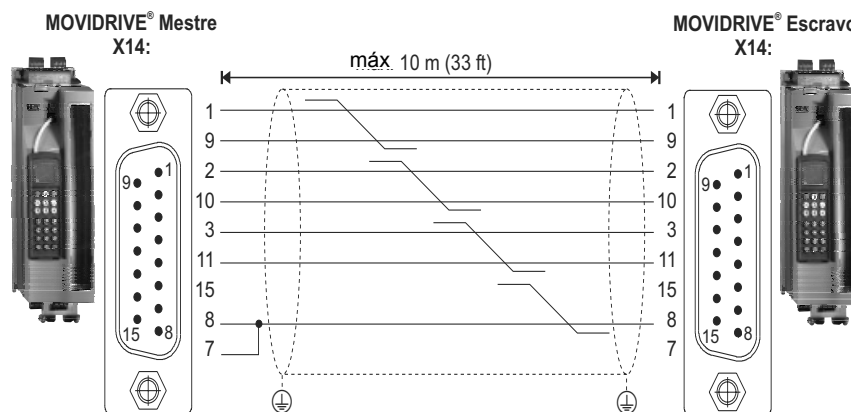



Fig. 44: Ligação X14-X14

Referência do cabo pré-fabricado:

- para instalação fixa: 817 958 1

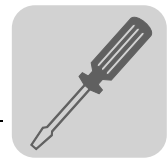
4.20 Ligação e descrição dos terminais da opção DIO11B

Referência Carta opcional I/O DIO11B:824 308 5

A opção "carta de entradas e saídas tipo DIO11B" só é possível em conjunto com MOVIDRIVE® MDX61B. Esta opção não é possível em conjunto com o modelo MDX60B.

A opção DIO11B tem que ser instalada no slot de bus de campo. Se o slot de bus de campo estiver ocupado, poderá também instalar a placa I/O DIO11B no slot de expansão.

A **pega** do conector de ficha (terminais X20, X21, X22, X23) **só deve ser usada para remover o conector** (não usar a pega para enfiar o conector!).

Vista frontal da DIO11B	Terminal		Função
DIO11B X20: AI21 1, AI22 2, AGND 3	**X20:1/2** **X20:3**	**AI21/22** **AGND**	Entrada de referência n2, -10 V...0...10 V ou 0...10 V (Entrada de diferença ou entrada com potencial de referência AGND) Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)
X21: AOV1 1, AOC1 2, AGND 3, AOV2 4, AOC2 5, AGND 6	**X21:1** **X21:4** **X21:2** **X21:5** **X21:3/6**	**AOV1** **AOV2** **AOC1** **AOC2** **AGND**	Saída analógica de tensão V1, definição de fábrica: "velocidade actual"! Saída analógica de tensão V2, definição de fábrica: "corrente de saída" Capacidade de carga das saídas analógicas de tensão: $I_{máx}$ = 10 mA Saída analógica de corrente C1, definição de fábrica: "velocidade actual" Saída analógica de corrente C2, definição de fábrica: "corrente de saída" Com P642/645 "Modo de operação AO1/2" é regulado, se as saídas de tensão V1/2 (-10 V...0...10 V) ou as saídas de corrente C1/2 (0(4)...20 mA) têm efeito ou não. Opções de selecção para as saídas analógicas → Menu de parâmetros P640/643 Comprimento máx. admissível dos cabos:10 m (33 ft) Potencial de referência para sinais analógicos (REF1, REF2, AI.., AO..)
X22: DI1Ø 1, DI11 2, DI12 3, DI13 4, DI14 5, DI15 6, DI16 7, DI17 8, DCOM 9, DGND 10	**X22:1...8** **X22:9** **X22:10**	**DI1Ø...17** **DCOM** **DGND**	Entradas binárias 1...8, definição de fábrica "Sem função" As entradas binárias estão isoladas electricamente com opto-acopladores. Opções de selecção para as entradas binárias → Menu de parâmetros P61_ Potencial de referência para as entradas binárias DI1Ø...17 Potencial de referência para sinais binários – sem ligação X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → entradas binárias isoladas – com ligação X22:9-X22:10 (DCOM-DGND) → entradas binárias não isoladas
X23: DO1Ø 1, DO11 2, DO12 3, DO13 4, DO14 5, DO15 6, DO16 7, DO17 8, 24VIN 9 06193AXX	**X23:1...8** **X23:9**	**DO1Ø...18** **24VIN**	Saídas binárias 1...8, com definição de fábrica "Sem função" Capacidade das saídas binárias: $I_{máx}$ = 50 mA (à prova de curto-cicuito) **Não ligar tensões externas nas saídas binárias!** Tensão de alimentação +24 V para saídas binárias D01Ø ... D017, ligado a potencial (potencial de referência DGND)

Entrada de tensão 24 VIN

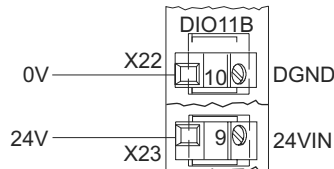
A entrada de tensão 24 VIN (X23:9) serve como tensão de alimentação de +24V para as saídas binárias DO1Ø ...DO17. O potencial de referência é DGND (X22:10). Se a tensão de alimentação +24 V não estiver ligada, as saídas binárias não fornecem nenhum nível de sinal. A tensão de alimentação +24 V também pode ser ligada a partir da ligação X10:8 da unidade base, se não for ultrapassada a carga de 200 mA (limite de corrente na X10:8).

06556AXX

Fig. 45: Entrada de tensão 24 VIN (X23:9) e potencial de referência DGND (X22:10)

Entrada de tensão n2

A entrada de referência analógica n2 (AI21/22) pode ser usada como entrada de diferencial ou como entrada com potencial de referência AGND.

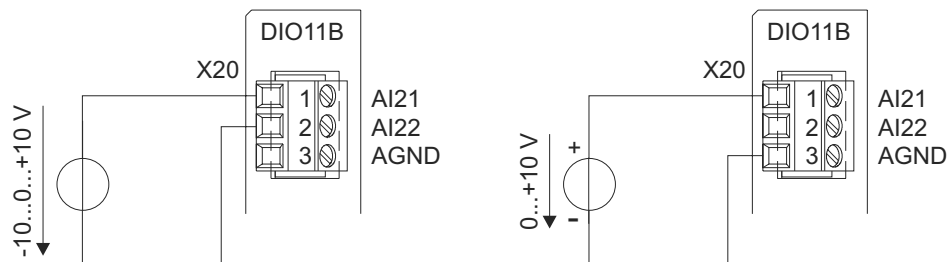
Entrada de diferencial | Entrada com potencial de referência AGND

06668AXX

Fig. 46: Valor nominal n2

Entrada de corrente n2

Deve ser usada carga externa, caso a entrada analógica seja usada como entrada de corrente.

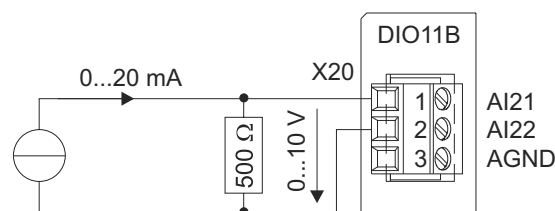
Por exemplo: R_B = 500 Ω → 0...20 mA = 0...10 V

06669AXX

Fig. 47: Entrada de corrente com carga externa

Saídas em tensão AOV1 e AOV2

As saídas em tensão analógicas AOV1 e AOV2 têm que ser ligadas de acordo com a figura seguinte:

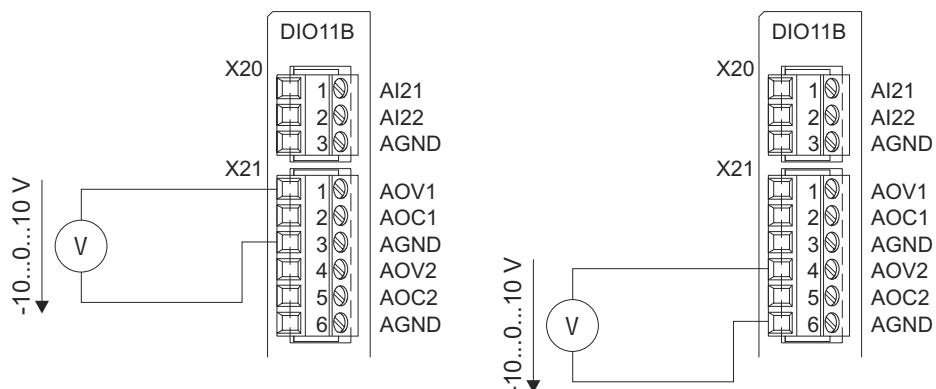



Fig. 48: Saídas em tensão AOV1 e AOV2

Saídas em corrente AOC1 e AOC2

As saídas em corrente analógicas AOC1 e AOC2 têm que ser ligadas de acordo com a figura seguinte:

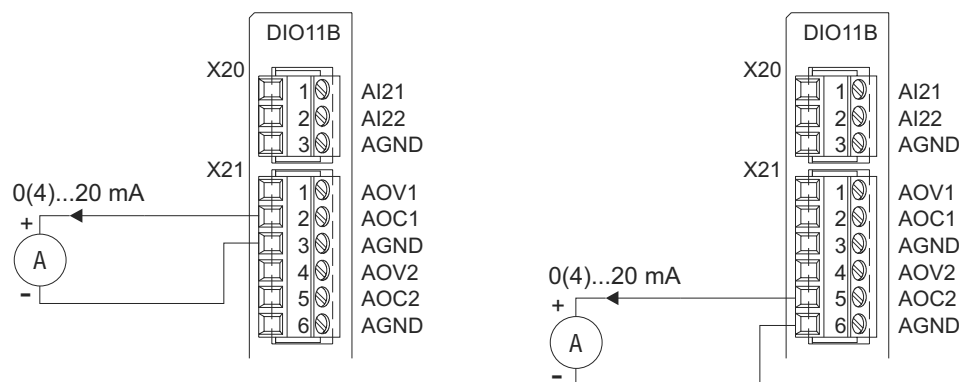



Fig. 49: Saídas em corrente AOC1 e AOC2

5 Colocação em funcionamento

5.1 Instruções gerais para a colocação em funcionamento

Durante a colocação em funcionamento, é fundamental agir de acordo com as informações de segurança!

Pré-requisito

O planeamento correcto do projecto do accionamento é um pré-requisito para uma colocação em funcionamento com sucesso. Reportar ao manual de sistema MOVI-DRIVE® MDX60/61B para instruções detalhadas de elaboração do projecto e para explicação dos parâmetros.

Modos de operação VFC sem controlo da velocidade

Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX60/61B são parametrizados de fábrica para a operação com o motor SEW de potência adequada. O motor pode ser ligado e o accionamento posto em funcionamento imediatamente de acordo com o capítulo "Colocação do motor em funcionamento" (→ página 70).

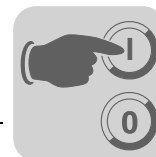
Combinações controlador vectorial/motor

As seguintes tabelas indicam que combinações controlador vectorial/motor são aplicadas.

Unidades de 400/500 V

MOVIDRIVE® MDX60/61B no modo de operação VFC	Motor SEW
0005-5A3-4	DT80K4
0008-5A3-4	DT80N4
0011-5A3-4	DT90S4
0014-5A3-4	DT90L4
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4
0900-503-4	DV280M4
1100-503-4	D315S4
1320-503-4	D315M4

Unidades de 230 V

MOVIDRIVE® MDX60/61B no modo de operação VFC	**Motor SEW**
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV112M4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV160L4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV200L4

As funções de comissionamento descritas nesta secção são utilizadas para parametrizar o controlador vectorial de forma que ele fique adaptado de forma óptima ao motor a que está ligado e às condições específicas da instalação. É fundamental efectuar a colocação em funcionamento tal como é descrito nesta secção para os modos de operação VFC com controlo de velocidade, para todos os modos de operação CFC e para os modos de operação SERVO.

Aplicações de elevação

Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX60/61B não devem ser utilizados como dispositivo de segurança em aplicações com elevação.

Para garantir a segurança, deverão ser utilizados sistemas de monitorização ou dispositivos mecânicos de segurança que previnam a possibilidade de acidente ou dano nos equipamentos.

5.2 Trabalho preliminar e recursos

- Verifique a instalação.
- Tome as medidas adequadas para evitar o arranque involuntário do motor, por exemplo, removendo o bloco de terminais electrónicos X13:. Além disso, devem ser tomadas medidas de precaução adicionais, dependendo da aplicação para evitar acidentes com pessoas ou equipamento.
- Para a **colocação em funcionamento com a consola DBG60B**:

  Ligue a consola DBG60B ao slot Xterminal.
- Para a **colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS® (a partir da versão 4.0)**:

  Para evitar situações não definidas, a SEW-EURODRIVE® recomenda cortar a tensão do MOVIDRIVE® e do PC. Ligue a opção UWS21A no slot Xterminal e ligue-a ao PC usando um cabo de interface (RS-232). Volte depois a ligar o MOVIDRIVE® e o PC e instale e inicie o MOVITOOLS no PC.
- Ligue a alimentação do sistema e, se necessário, a alimentação de 24 V.
- Controle a pré-regulação correcta dos parâmetros (p. ex. definição de fábrica).
- Verifique a função dos terminais de comando (→ P60_ / P61_).

A colocação em funcionamento **altera automaticamente os valores de um grupo de parâmetros**. A descrição dos parâmetros P700 "Modos de operação" explica que parâmetros são alterados. Reporte-se ao manual de sistema do MOVIDRIVE® MDX60/61B, capítulo "Parâmetros", para a **descrição dos parâmetros**.

5.3 Colocação em funcionamento com a consola DBG60B

Informação geral

A colocação em funcionamento com a consola DBG60B apenas **é possível nos modos de operação VFC**. A colocação em funcionamento nos modos de operação CFC e SERVO apenas é possível com o programa MOVITOOLS®.

Informação necessária

Para uma colocação em funcionamento com sucesso é necessária a seguinte informação:

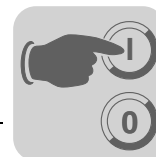
- Tipo de motor (motor SEW ou motor não SEW)
- Dados do motor
  - Tensão nominal e frequência nominal.
  - Adicionalmente, com um motor de proveniência diferente da SEW: corrente nominal, potência nominal, factor de potência cosφ e velocidade nominal.
- Tensão nominal de alimentação

A seguinte informação também é necessária para a colocação em funcionamento do controlador de velocidade:

- Tipo de encoder incremental
- Tipo de sinal do encoder e resolução do encoder incremental:

Tipo de encoder SEW	Parâmetros de colocação em funcionamento	
	Tipo de encoder	Resolução do encoder
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE®	1024
ES1S, ES2S, EV1S	ENCODER SENO	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T[1], ES2T[1], EV1T[1]	INCREM. TTL	1024

1) Os encoders TTL 5 V ES1T, ES2T e EV1T devem ser ligados através da opção DWI11A (→ cap. Instalação).

- Dados do motor
  - Motor SEW: freio sim ou não e ventilador de inércia (ventilador Z) sim ou não
  - Motor não-SEW: momento de inércia [10^{-4} kgm^2] do motor, freio e ventilador
- Rigidez do sistema de controlo em malha fechada (definição de fábrica = 1; aplica-se na maioria das aplicações)

  Caso o accionamento tenda a oscilar→ ajuste para < 1

  Caso o tempo de estabelecimento seja demasiado longo → ajuste para > 1

  Gama de ajuste recomendada: 0.90 ... 1 ... 1.10
- Momento de inércia [10^{-4} kgm^2] da carga (redutor + equipamento accionado) referido ao veio do motor.
- Tempo requerido para a rampa mais curta.

- Active a monitorização do encoder (P504 = "ON") após completar a colocação em funcionamento. A função e a tensão de alimentação do encoder serão então monitorizadas.

Atenção: A monitorização do encoder não é uma função de segurança!

Modo de arranque e selecção da língua

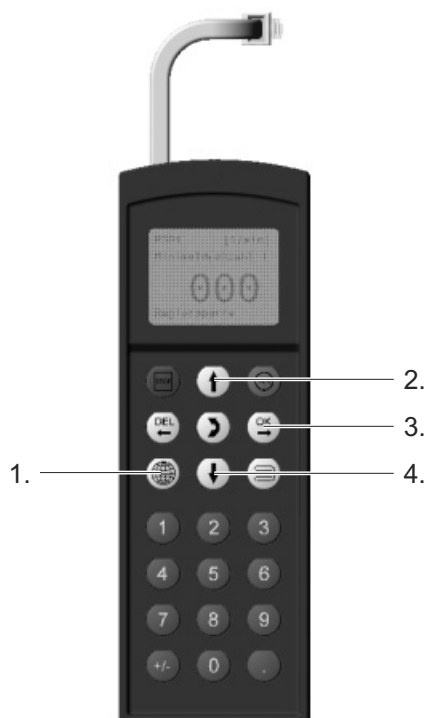
Consola DBG60B:Teclas para a selecção da língua.

06534AXX

Fig. 50: Teclas para a selecção da língua

1. Selecção da língua
2. Seta para cima, sobe para o próximo item do menu
3. OK, confirmar a introdução
4. Seta para baixo, desce para o próximo item do menu

Ao ligar o aparelho pela primeira vez ou depois de activar o estado após a entrega da consola DBG60B, é indicado no display por alguns segundos o seguinte texto:

SEW
EURODRIVE®

Depois, surge no display o símbolo de selecção da língua com uma seta para baixo na margem esquerda do símbolo.

52323AXX

Para seleccionar a língua das mensagens proceda da seguinte maneira:

- Prima a tecla "Selecção da língua"; o visor indica uma lista com os idiomas disponíveis.
- Escolha a língua desejada com as teclas para cima/baixo.
- Confirme a escolha com a tecla "OK". No visor surge a indicação básica no idioma seleccionado.

Funções para a colocação em funcionamento

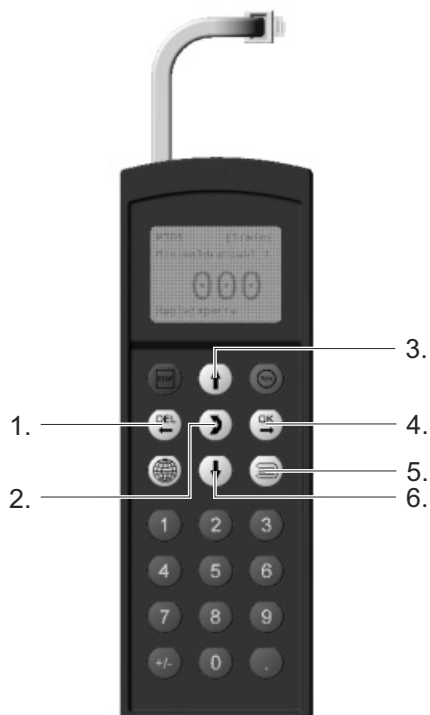
Consola DBG60B: Teclas para a colocação em funcionamento

06551AXX

Fig. 51: Teclas para a colocação em funcionamento

1. Cancelar ou terminar a colocação em funcionamento
2. Mudança de menu, modo de indicação ↔ modo de edição
3. Seta para cima, sobe para o próximo item do menu
4. OK, confirmar a introdução
5. Activar o menu do contexto
6. Seta para baixo, desce para o próximo item do menu

Ajustar os parâmetros

Para o ajuste dos parâmetros tome em atenção os seguintes passos:

- A consola encontra-se no modo de indicação sinalizado por um cursor a piscar posicionado por baixo do número do parâmetro.
- Com a tecla [⤸], comutar para o modo de edição; o cursor intermitente desaparece.
- Com a tecla [↑] ou [↓], seleccionar o parâmetro correcto ou ajustar o parâmetro para o valor correcto.
- Com a tecla [OK] confirmar a selecção ou o ajuste.
- Com a tecla [⤸], comutar de volta para o modo de indicação; o cursor intermitente volta a aparecer no display.
- Com a tecla [↑] seleccionar o parâmetro seguinte.

Procedimento de colocação em funcionamento

1. Sinal "0" no terminal X13:1 (DIØØ "/CONTROL.INIBIDO"), p. ex. desligando o bloco de terminais electrónicos X13.

0.00rpm
0.000Amp
CONTROL. INIBIDO

2. Activar o menu de contexto pressionando a tecla ☰.

MODO PARAMETROS
MODO VARIAVEIS
INDICACAO BASICA

3. Com a tecla ↓, mover o cursor para baixo até ao ponto do menu "COLOCAR EM OPER".

OPERACAO MANUAL
COLOCAR EM OPER
COPIAR PARA DBG
COPIAR PARA MDX

4. Pressionar a tecla OK para começar a colocação em funcionamento. O primeiro parâmetro aparece. A consola encontra-se no modo de indicação sinalizado por um cursor a piscar posicionado por baixo do número do parâmetro.
   - Com a tecla ⤸, comutar para o modo de edição; o cursor intermitente desaparece.
   - Com a tecla ↑ ou ↓ seleccionar "JOGO PARAMET 1" ou "JOGO PARAMET 2".
   - Com a tecla OK confirmar a selecção.
   - Com a tecla ⤸, comutar de volta para o modo de indicação; o cursor intermitente volta a aparecer no display.
   - Com a tecla ↑ seleccionar o parâmetro seguinte.

COLOCAR EM OPER
COLOC OPERACAO

C0<u>0</u>*COLOCAR EM OPER

JOGO PARAMET 1
JOGO PARAMET 2

5. Seleccionar o modo de operação desejado. Com a tecla ↑ seleccionar o parâmetro seguinte.

C01*MODO OPER 1

VFC1
VFC1&GRUPO

6. Seleccionar o tipo do motor. Se estiver ligado um motor SEW de 2 ou 4 pólos, seleccione o motor da lista. No caso de ser um motor não-SEW ou um motor SEW com mais de 4 pólos, escolha "MOT NÃO SEW" na lista de selecções.
   Com a tecla ↑ seleccionar o parâmetro seguinte.

C02* TIPO MOTOR 1
DT71D2
DT71D4
DT80K2

C02* TIPO MOTOR 1

MOT NÃO SEW
DT63K4/DR63S4

7. Observe a chapa sinalética do motor e introduza a tensão nominal para o tipo de ligação seleccionada.

   Exemplo: chapa sinalética 230Δ/400⅄ 50 Hz
   Ligação ⅄ → introduzir 400 V.
   Ligação Δ, ponto de transição a 50 Hz → introduzir 230 V.
   Ligação Δ, ponto de transição a 87 Hz → introduza também 230 V. Após a colocação em funcionamento, ajuste primeiro o parâmetro P302 "ROTAC. MAXIMA 1" para o valor 87 Hz e então inicie o accionamento.

   Exemplo: chapa sinalética 400Δ/690⅄ 50 Hz
   Só possível ligação Δ → introduzir 400 V.
   ⅄ não é possível.

   Com a tecla ↑ seleccionar o parâmetro seguinte.

C03* V
TENS NOM MOTOR 1
+400.000

8. Introduzir a frequência nominal especificada na chapa sinalética do motor.
   Exemplo: 230Δ/400⅄ 50 Hz
   Nas ligações ⅄ e Δ introduzir 50 Hz.

   Com a tecla [↑] seleccionar o parâmetro seguinte.

   C04* Hz
   FREQ NOM MOTOR 1
   +50.000

COM MOTORES SEW

9. Os valores estão memorizados para os motores SEW de 2 e 4 pólos e não necessitam de ser introduzidos.

COM MOTORES NÃO-SEW

9. Introduzir os seguintes dados da chapa sinalética do motor:
   - C10* Cor. nom. do motor, atenção ao tipo de ligação (⅄ ou Δ)
   - C11* Potência nominal do motor
   - C12* Factor de potência cos φ
   - C13* Velocidade nominal do motor

10. Introduzir a tensão nominal do sistema de alimentação (C05* para motor SEW, C14* para motor não-SEW).

    C05* V
    TENSAO NOM ENT 1
    +400.000

11. Se não estiver ligado TF/TH a X10:1 e X10:2 → Ajuste "SEM RESPOSTA". Ajuste a resposta à irregularidade adequada se estiver ligado TF/TH.

    835* RESP SINAL TF

    SEM RESPOSTA
    INDICA IRREG

12. Inicar os cálculos da colocação em funcionamento, seleccionando "SIM". Este processo dura alguns segundos.

    C06*CÁLCULO

    NÃO
    SIM

COM MOTORES SEW

13. O cálculo é efectuado. Após o cálculo com êxito, é comutado automaticamente para o ponto do menu seguinte.

    C06*SALVAR

    NÃO
    SIM

COM MOTORES NÃO-SEW

13. O cálculo com outros motores necessita de um procedimento de calibração:
    - Quando pedido, forneça um sinal a "1" no terminal X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO").
    - Forneça um sinal a "0" no terminal X13:1 após a calibração ter terminado.
    - Após o cálculo com êxito, é comutado automaticamente para o ponto do menu seguinte.

14. Ajustar "SALVAR" para "SIM". A informação (parâmetros do motor) é copiada para a memória não volátil do MOVIDRIVE®.

    COPIANDO
    DADOS...

15. Fica completa a colocação em funcionamento. Com a tecla [DEL] regressar ao menu de contexto.

    OPERACAO MANUAL
    COLOCAR EM OPER
    COPIAR PARA DBG
    COPIAR PARA MDX

16. Com a tecla [↓], mover o cursor para baixo até ao ponto do menu "SAIR".	AJUSTE UNIDADE **SAIR**
17. Com a tecla [OK] confirmar a selecção, a indicação básica aparece.	0.00rpm 0.000Amp CONTR. INIBIDO

Colocação em funcionamento da monitorização da velocidade

Primeiro é executada a colocação em funcionamento sem controlador de velocidade (→ passos 1 a 17).

Atenção: Seleccionar o modo de operação VFC-n-CONTRL.	C01* MODO OPER 1 VFC1&PAR. FUN **VFC1-n-CONTRL.** VFC1-n-CTR.GR

Processo de colocação em funcionamento

1. Iniciar a colocação em funcionamento do controlador de velocidade com "SIM".	C09*COL.OP.n-REG **NÃO** SIM
2. O modo de operação regulado é indicado no visor. Se o modo de operação indicado é correcto, passar para o ponto do menu seguinte.	C00*COLOC. OPER JOGO PARAM 2 **VFC-n-CONTRL.**
3. Escolher o tipo de encoder correcto.	C15*TIPO ENCODER INCREM. TTL **ENCODER SENO** INCREM. HTL
4. Regular a resolução correcta do encoder.	C16*CONT PULSENC 512 Inc **1024 Inc** 2048 Inc
COM MOTORES SEW	
5. Introduzir se o motor possui um freio.	C17*FREIO **SEM** COM
6. Definir a rigidez do sistema em malha fechada. Caso o accionamento tenda a oscilar→ ajuste para < 1 Caso o tempo de estabelecimento seja demasiado longo → ajuste para > 1 Gama de ajuste recomendada: 0.90 ... 1 ... 1.10	C18* RIGIDEZ +1.000
7. Introduzir se o motor possui um ventilador de inércia (ventilador Z).	C19*VENTILADOR Z **SEM** COM
COM MOTORES NÃO-SEW	
5. Introduzir o momento de inércia do motor.	D00* J0 DO MOTOR +4.600

6. Definir a rigidez do sistema em malha fechada. Caso o accionamento tenda a oscilar→ ajuste para < 1 Caso o tempo de estabelecimento seja demasiado longo → ajuste para > 1 Gama de ajuste recomendada: 0.90 ... 1 ... 1.10	C18* RIGIDEZ +1.000
7. Introduzir o momento de inércia do freio e do ventilador.	D00* J FREIO+VENTILADOR +1.000
8. Introduzir o momento de inércia da carga (redutor + equipamento accionado) referido ao veio do motor.	C20* INÉRCIA DA CARG +0.200
9. Introduzir o tempo para rampa mais curta desejada.	C21* s MENOR RAMPA +0.100
10. Inicar os cálculos da colocação em funcionamento, seleccionando "SIM". Este processo dura alguns segundos.	C06*CÁLCULO **NÃO** SIM
11. O cálculo é efectuado. Após o cálculo com êxito, é comutado automaticamente para o ponto do menu seguinte.	C06*SALVAR **NÃO** SIM
12. Ajustar "SALVAR" para "SIM". A informação (parâmetros do motor) é copiada para a memória não volátil do MOVIDRIVE®.	COPIANDO DADOS...
13. Fica completa a colocação em funcionamento. Com a tecla [DEL] regressar ao menu de contexto.	OPERACAO MANUAL **COLOCAR EM OPER** COPIAR PARA DBG COPIAR PARA MDX
14. Com a tecla [↓], mover o cursor para baixo até ao ponto do menu "SAIR".	AJUSTE UNIDADE **SAIR**
15. Com a tela [OK] confirmar a selecção, a indicação básica aparece.	0.00rpm 0.000Amp CONTR. INIBIDO

- Copie o jogo de parâmetros do MOVIDRIVE® para a consola DBG60B após terminar a colocação em funcionamento (P807 "MDX → DBG"). Deste modo, é possível utilizar a consola DBG60B para transferir o jogo de parâmetros para outras unidades MOVIDRIVE® (P 806 "DBG → MDX").
- Introduza qualquer outro parâmetro diferente da definição de fábrica na lista de parâmetros (→ página 73).
- No caso de motores não SEW, ajuste o valor correcto do tempo de reacção do freio (P732 / P735).
- Para o arranque do motor observe as instruções contidas no capítulo "Arranque do motor" (→ página 70).
- Com ligação Δ e ponto de transição a 87 Hz, ajuste o parâmetro P302/312 "Velocidade máxima 1/2" para o valor 87 Hz.
- Em encoders TTL, sin/cos e HIPERFACE® active a monitorização dos encoders (P504 = "LIGADO"). A **monitorização do encoder não é uma função de segurança!**

5.4 *Colocação em funcionamento com PC e MOVITOOLS®*

Para a colocação em funcionamento com PC é necessário o Software MOVITOOLS® (a partir da versão 4.0).

Informação geral

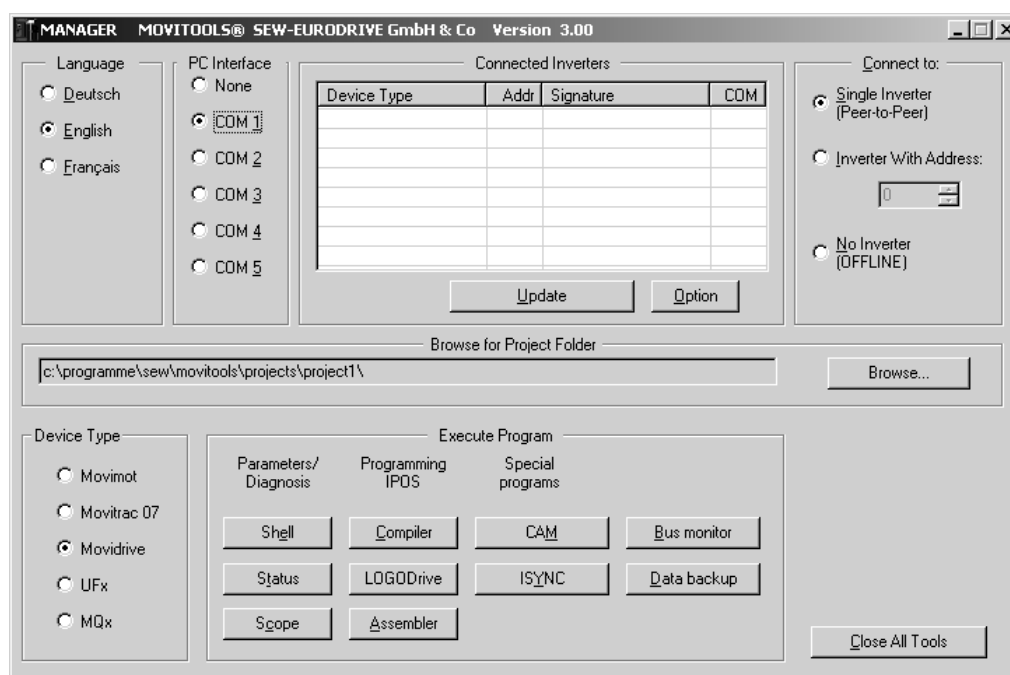
- O terminal X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") deve estar com um sinal "0"!
- Inicie o programa MOVITOOLS®.
- Seleccione a língua desejada na área "Language".
- Seleccione na opção "PC-COM" a interface do PC na qual o controlador vectorial está ligado (p. ex., COM 1).
- Seleccione a opção "Movidrive B" na área "Device type".
- Seleccione a opção "57,6 kBaud" (definição de fábrica) na área "Baud rate".
- Clique no botão <Update>. O controlador vectorial conectado é indicado.

10322AEN

Fig. 52: Janela inicial do MOVITOOLS®

Inicio da colocação em funcionamento

- Clique em <Shell> na secção "Parameters/Diagnosis" da area "Execute Program". O programa "Shell" é iniciado.
- No programa de Shell seleccione [Startup] / [Startup...]. O MOVITOOLS® chama o menu de colocação em funcionamento. Siga as instruções apresentadas pelos assistentes. Se tiver alguma dúvida em relação à colocação em funcionamento, use a ajuda Online do MOVITOOLS®.

5.5 Arranque do motor

Especificação da referência analógica

A tabela seguinte mostra que sinais devem estar presentes nos terminais X11:2 (AI1) e X13:1...X13:4 (DIØØ...DIØ3) quando é seleccionada a referência com P100 "UNIPOL/ REF. FIX.", para operar o accionamento com a entrada de referência analógica.

Função	X11:2 (AI11) Saída analógica n1	X13:1 (DIØØ) /Contr. inibido	X13:2 (DIØ1) S.Hor./Paragem	X13:3 (DIØ2) S.A-Hor./ Paragem	X13:4 (DIØ3) Habilitado/Paragem rápida
Contr. inibido	X	"0"	X	X	X
Paragem rápida	X	"1"	X	X	"0"
Habilitado e parado	X	"1"	"0"	"0"	"1"
S. Horário com 50 % de $n_{máx}$	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
S. Horário com $n_{máx}$	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
S.A-Hor com 50 % $n_{máx}$	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
S.A-Hor com $n_{máx}$	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

O seguinte ciclo de percurso mostra um exemplo em que o motor é iniciado com os terminais X13:1...X13:4 e as referências analógicas. A saída binária X10:3 (DBØØ "/Freio") é usada para comutação do contactor do freio K12.

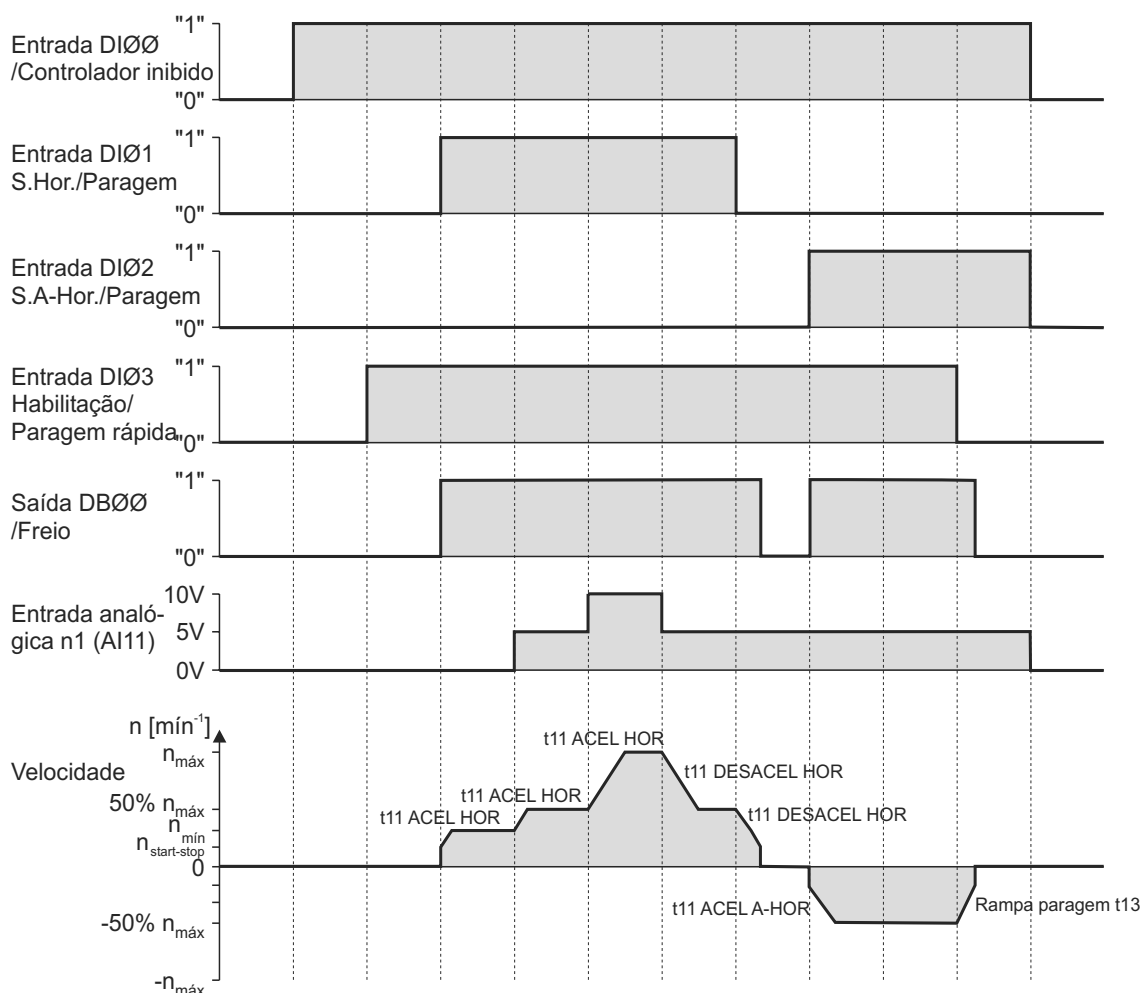
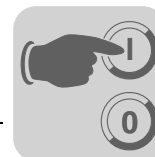



Fig. 53: Ciclo de percurso com referências analógicas

O motor não é energizado no caso de inibição do controlador (DIØØ = "0"). Um motor sem freio permanece a rodar até parar (roda livre).

Referências fixas A tabela seguinte mostra que sinais devem estar presentes nos terminais X13:1...X13:6 (DIØØ...DIØ5) quando é seleccionada a referência com P100 "UNIPOL/ REF. FIX.", para operar o accionamento com as referências fixas.

Função	X13:1 (DIØØ) /Contr. inibido	X13:2 (DIØ1) S.Hor./ Paragem	X13:3 (DIØ2) S.A-Hor./ Paragem	X13:4 (DIØ3) Habilitado/Paragem rápida	X13:5 (DIØ4) n11/n21	X13:6 (DIØ5) n12/n22
Contr. inibido	"0"	X	X	X	X	X
Paragem rápida	"1"	X	X	"0"	X	X
Habilitado e parado	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
S. Horário com n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
S. Horário com n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
S. Horário com n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
S. Anti-Horário com n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

O seguinte ciclo de percurso mostra através de um exemplo como o accionamento é arrancado utilizando os terminais X13:1...X13:6 e as referências fixas internas. A saída binária X10:3 (DBØØ "/Freio") é usada para comutação do contactor do freio K12.

Entrada DIØØ /Controlador inibido "1" "0"
Entrada DIØ1 S.Hor./Paragem "1" "0"
Entrada DIØ2 S.A-Hor./Paragem "1" "0"
Entrada DIØ3 Habilitação/ Paragem rápida "1" "0"
Entrada DIØ4 n11/n21 "1" "0"
Entrada DIØ5 n12/n22 "1" "0"
Saída DBØØ /Freio "1" "0"
Velocidade n [mín^{-1}] n13 n12 n11 0 -n11 -n12 -n13
t11 ACEL HOR
t11 ACEL HOR
t11 ACEL HOR
t11 DESACEL HOR
t11 ACEL A-HOR
Rampa paragem t13
05034APT

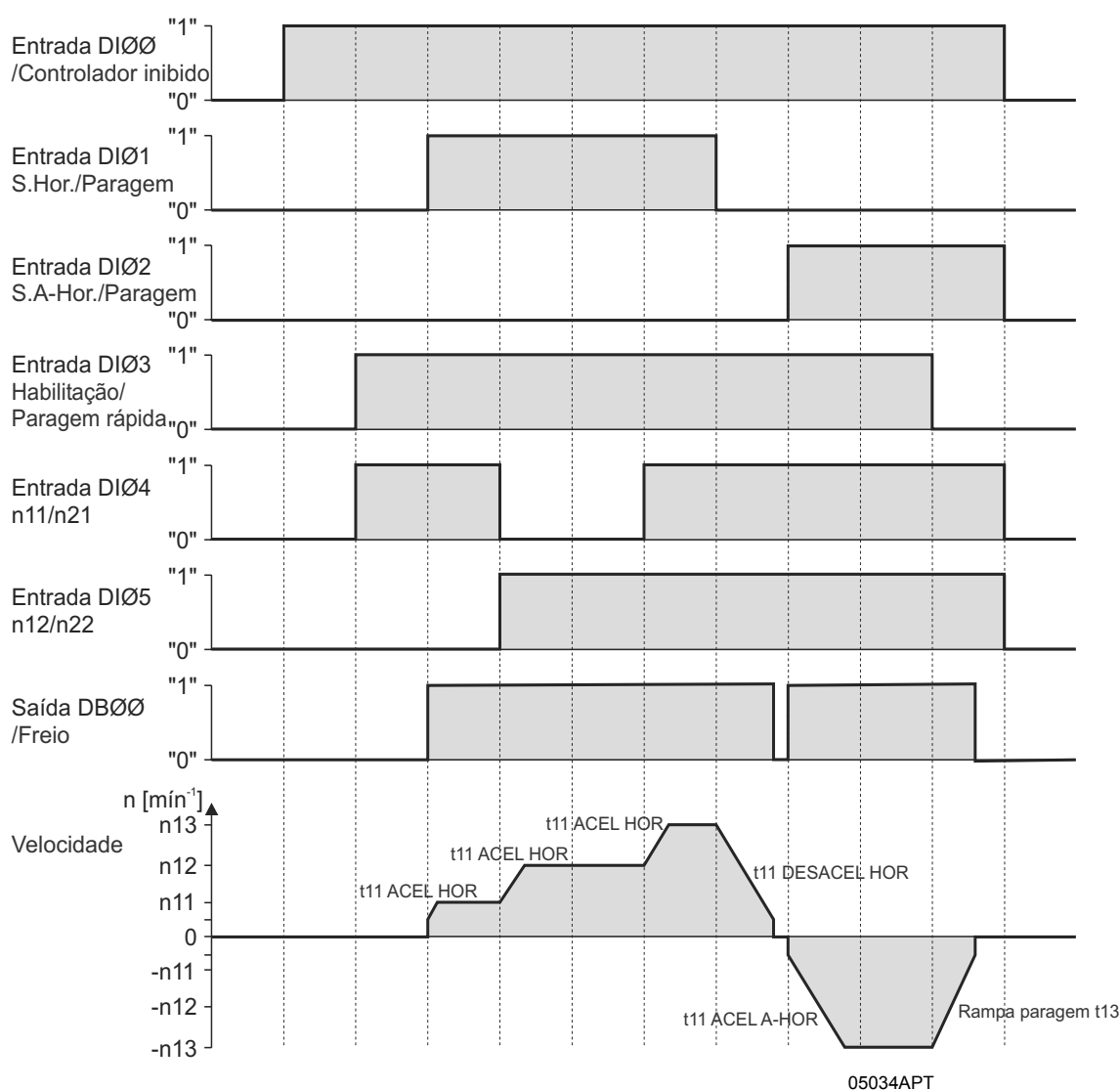



Fig. 54: Ciclo de percurso com as referências fixas internas

O motor não é energizado no caso de inibição do controlador (DIØØ = "0"). Um motor sem freio permanece a rodar até parar (roda livre).

Colocação em funcionamento no modo de operação "VFC & Arranque em movimento"

No modo de operação "VFC & Arranque em movimento", o parâmetro *P320 Ajuste automático* é desactivado. Para a execução correcta da função de arranque em movimento, é necessário que a resistência do estator (*P322 IxR Ajuste 1)* esteja correctamente definida.

Colocação em funcionamento de um motor SEW através da consola DBG60B e do software MOVITOOLS®:

- O valor da resistência do estator (*P322 IxR Ajuste 1)* é regulado para um motor SEW em temperatura de serviço (temperatura do enrolamento de 80 °C). Se o arranque em movimento ocorrer com um motor frio, é necessário reduzir o valor da resistência do estator *(P322 IxR Ajuste 1)* em 0,34 % por Kelvin.

Colocação em funcionamento de um motor não SEW através da consola DBG60B e do software MOVITOOLS®:

Meça a resistência do estator *(P322 IxR Ajuste 1)* ao colocar a unidade em funcionamento. Para tal proceda da seguinte maneira:

1. Inicie o motor para o modo de operação "VFC".
2. Dê a ordem de habilitação ao motor parado.
3. **Aponte** ou **decore** o valor da resistência do estator *P322 IxR Ajuste 1*.
4. Regule para o modo de operação "VFC & Arranque em movimento".
5. Comute o parâmetro *P320 "Ajuste automático 1* para "Desligado".
6. Introduza o valor apontado no passo 3 em *P322 IxR Ajuste 1* (resistência do estator).

5.6 *Lista de parâmetros completa*

Os parâmetros do menu abreviado estão identificados com "/" (= visualizados na consola DBG60B).

Par.	Nome	Gama de valores
VALORES INDICADOS		
00_	**Valores do processo**	
000	Rotação	-6100...0...6100 1/min
001/	Utilização	[Texto]
002	Frequência	0... 500 Hz
003	Posição actual	0...2^{31}-1 Inc
004	Corrente de saída	0...250 % I_N
005	Corrente activa	-250...0...250 % I_N
006/	Utilização motor 1	0...200 %
007	Utilização motor 2	0...200 %
008	Tensão do circuito intermédio	0...1000 V
009	Corrente de saída	A
01_	**Vizualizar estado do conversor**	
010	Estado do conversor	
011	Estado operacional	
012	Estado irregular	
013	Conjunto de parâmetros activo	1/2
014	Temperatura	-20...0...100 °C
015	Horas de operação	0...25000 h
016	Tempo de operação (habilitado)	0...25000 h
017	Consumo de energia	kWh
02_	**Valores de referências analógicas**	
020	Entrada analógica AI1	-10...0...10 V
021	Entrada analógica AI2	-10...0...10 V
022	Limite de corrente externa	0...100 %
03_	**Entradas binárias unidade base**	
030	Entrada binária DIØØ	/CONTR. INIBIDO
031	Entrada binária DIØ1	não existe em DBG60B
032	Entrada binária DIØ2	
033	Entrada binária DIØ3	
034	Entrada binária DIØ4	
035	Entrada binária DIØ5	
036	Entrada binária DIØ6	
037	Entrada binária DIØ7	
039/	Estado das entradas binárias DIØØ...DIØ7	
04_	**Entradas binárias opcionais**	
040	Entrada binária DI1Ø	não existe em DBG60B
041	Entrada binária DI11	
042	Entrada binária DI12	
043	Entrada binária DI13	
044	Entrada binária DI14	
045	Entrada binária DI15	
046	Entrada binária DI16	
047	Entrada binária DI17	
048/	Estado das entradas binárias DI1Ø...DI17	

Par.	Nome	Gama de valores
05_	**Saídas binárias unidade base**	
050	Saída binária DBØØ	/FREIO
051	Saída binária DOØ1	não existe em DBG60B
052	Saída binária DOØ2	
053	Saída binária DOØ3	
054	Saída binária DOØ4	
055	Saída binária DOØ5	
059/	Estado das saídas binárias DBØØ, DOØ1...DOØ5	
06_	**Saídas binárias opções**	
060	Saída binária DO1Ø	não existe em DBG60B
061	Saída binária DO11	
062	Saída binária DO12	
063	Saída binária DO13	
064	Saída binária DO14	
065	Saída binária DO15	
066	Saída binária DO16	
067	Saída binária DO17	
068/	Estado saídas binárias DO1Ø...DO17	
07_	**Dados da unidade**	
070	Tipo de unidade	
071	Corrente nominal de saída	
072	Opção 1 Slot para encoder	
073	Opção 2 Slot para bus de campo	
074	Opção 3 Slot de extensão	
076	Firmware da unidade básica	
077	Firmware DBG	só em DBG60B
078	Função tecnologia	
079	Versão da unidade	0 = Standard 1 = Tecnológica
08_	**Memória de falhas**	
080/	Erro t-0	
081	Erro t-1	
082	Erro t-2	
083	Erro t-3	
084	Erro t-4	
09_	**Diagnóstico do bus de campo**	
090	Configuração PD	
091	Tipo do bus de campo	
092	Taxa de transmissão F-BUS	
093	Endereço do bus de campo	
094	Valor nominal PA1	
095	Valor nominal PA2	
096	Valor nominal PA3	
097	Valor actual PE1	
098	Valor actual PE2	
099	Valor actual PE3	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
1__	**REFERÊNCIAS / RAMPAS**						
10_	**Valores de referência selecção**						
100/	Origem valores referên-cia	**UNIPOL/REF. FIXA**					
101	Origem do sinal de con-trolo	**TERMINAIS**					
102	Escala de frequência	10...**10000**...65000 kHz					
11_	**Entrada analógica AI1**						
110	Escala de frequência AI1	-10...-0.1 / 0.1...**1**...10					
111	Offset AI1	-500...**0**...500 mV					
112	Modo de operação AI1	**Ref.. N-MAX**					
113	Offset de tensão AI1	-10...**0**...10 V					
114	Offset rotação AI1	-6000...**0**...6000 1/min					
115	Filtro do valor de referência	0...**5**...100 ms 0 = Filtro desligado					
12_	**Entradas analógicas (opcional)**						
120	Modo de operação AI2	**SEM FUNÇÃO**					
13_	**Rampas de velocidade 1**			**14_**	**Rampas de velocidade 2**		
130/	Rampa t11 em S.Hor	0...**2**...2000 s		140	Rampa t21 Acel. S.Hor	0...**2**...2000 s	
131/	Rampa t11 desacel. S.HOR	0...**2**...2000 s		141	Rampa t21 desacel. S.HOR	0...**2**...2000 s	
132/	Rampa t11 Acel. S.A-Hor	0...**2**...2000 s		142	Rampa t21 Acel. S.A-Hor	0...**2**...2000 s	
133/	Rampa t11 desacel. S.A-HOR	0...**2**...2000 s		143	Rampa t21 desacel. S.A-HOR	0...**2**...2000 s	
134/	Rampa t12 ACEL=DESACEL	0...**2**...2000 s		144	Rampa t22 ACEL=DESACEL	0...**2**...2000 s	
135	T12 suavização-S	**0**...3		145	T22 suavização-S	**0**...3	
136/	Rampa paragem t13	0...**2**...20 s		146	Rampa paragem t23	0...**2**...20 s	
137/	Rampa emergência t14	0...**2**...20 s		147	Rampa emergência t24	0...**2**...20 s	
138	Limitação da rampa VFC	Não **Sim**					
139	Monit. Rampa 1	**Não** Sim		149	Monit. Rampa 2	**Não** Sim	
15_	**Potenciómetro motorizado (jogo par. 1 e 2)**						
150	Rampa acel. t3	0.2...**20**...50 s					
151	Rampa desacel. t3	0.2...**20**...50 s					
152	Salvar última referência	**DESLIGADO** LIGADO					
16_	**Referências fixas 1**			**17_**	**Referências fixas 2**		
160/	Referência interna n11	-6000...0...**150** ...6000 1/min		170	Referência interna n21	-6000...0...**150** ...6000 1/min	
161/	Referência interna n12	-6000...0...**750** ...6000 1/min		171	Referência interna n22	-6000...0...**750** ...6000 1/min	
162/	Referência interna n13	-6000...0...**1500** ...6000 1/min		172	Referência interna n23	-6000...0...**1500** ...6000 1/min	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
2__	**PARÂMETROS DE CONTROLO**						
20_	**Controlo da rotação (só jogo de par. 1)**						
200	Ganho P Controlador-n	0.1...**2**...32					
201	Constante de tempo control-n	0...**10**...300 ms					
202	Ganho Acel. pré-ajuste	**0**...32					
203	Filtro Acel. pré-ajuste	**0**...100 ms					
204	Filtro do valor actual da velocidade	**0**...32 ms					
205	Carga pré-avanço CFC	**0**...150 %					
206	Tempo de amostragem controlo de rotação	**1 ms** 0.5 ms					
207	Carga pré-avanço VFC	**0**...150 %					
21_	**Controlador de retenção**						
210	Ganho P control de retenção	0.1...**2**...32					
22_	**Controlo operação síncrona (só jogo de par. 1)**						
220	Ganho P (DRS)	1...**10**...200					
221	Factor de razão da engrenagem mestre	**1**...3 999 999 999					
222	Factor de razão da engrenagem escravo	**1**...3 999 999 999					
223	Selecção do modo	**Modo 1** Modo 2 Modo 3 Modo 4 Modo 5 Modo 6 Modo 7 Modo 8					
224	Contador escravo	-99 999 999...-10 / **10**...99 999 999 Inc					
225	Offset 1	-32 767...-10 / **10**...32 767 Inc					
226	Offset 2	-32 767...-10 / **10**...32 767 Inc					
227	Offset 3	-32 767...-10 / **10**...32 767 Inc					
228	Filtro pré-avanço (DRS)	**0**...100 ms		Apenas com MOVITOOLS®. Não visível na consola DBG60B.			
23_	**Operação síncrona com encoder síncrono**						
230	Encoder síncrono	**DESLIGADO** VALOR IGUAL CORREIA					
231	Factor de razão do encoder slave	**1**...1000					
232	Factor de razão do encoder síncrono	**1**...1000					
233	Resolução do encoder síncrono	128 / 256 / 512 / **1024** / 2048					
24_	**Operação síncrona com alcance**						
240	Rotação de sincroniza-ção	-6000...0...**1500**... 6000 1/min					
241	Rampa de sincronização	0...**2**...50 s					

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
3__	**PARÂMETROS DO MOTOR**						
30_	**Limites 1**			**31_**	**Limites 2**		
300/	Rotação partida/para-gem 1	0...**60**...150 1/min		310	Rotação partida/para-gem 2	0...**60**...150 1/min	
301/	Rotação mínima 1	0...**60**...6100 1/min		311	Rotação mínima 2	0...**60**...6100 1/min	
302/	Rotação máxima 1	0...**1500**...6100 1/min		312	Rotação máxima 2	0...**1500**...6100 1/min	
303/	Limite de corrente 1	0...**150**...200 % I_N		313	Limite de corrente 2	0...**150**...200 % I_N	
304	Limite de torque	**0**...200 %					
32_	**Ajuste do motor 1 (assíncrono)**			**33_**	**Ajuste do motor 2 (assíncrono)**		
320/	Ajustamento automático 1	Desligado **Ligado**		330	Ajustamento automá-tico 2	Desligado **Ligado**	
321	Boost 1	**0**...100 %		331	Boost 2	**0**...100 %	
322	Compensação IxR 1	**0**...100 %		332	Compensação IxR 2	**0**...100 %	
323	Tempo de pré-magneti-zação 1	0...**0.1**...2 s		333	Tempo de pré-magne-tização 2	0...**0.1**...2 s	
324	Compensação do escorregamento 1	**0**...500 1/min		334	Compensação do escorregamento 2	**0**...500 1/min	
34_	**Protecção do motor**						
340	Protecção do motor 1	**Desligado** Ligado (assíncrono) Ligado (síncrono)		342	Protecção do motor 2	**Desligado** Ligado (assíncrono)	
341	Tipo de refrigeração 1	**Ventilador** Ventilação forçada		343	Tipo de refrigeração 2	**Ventilador** Ventilação forçada	
344	Intervalo da protecção do motor	0.1...**4**...20 s					
35_	**Sentido de rotação do motor**						
350	Reversão do sentido de rotação 1	**Desligado** Ligado		351	Reversão do sentido de rotação 2	**Desligado** Ligado	
360	Colocação em operação	SIM / **NÃO**		Só disponível com a consola DBG60B, não com MOVITOOLS®/SHELL!			
4__	**SINAIS DE REFERÊNCIA**						
40_	**Sinal de referência de rotação**						
400	Valor de referência de velocidade	0...**1500**...6000 1/min					
401	Histerese	0...**100**...500 1/min					
402	Tempo de resposta	0...**1**...9 s					
403	Sinal = "1" se:	**$n < n_{ref}$** $n > n_{ref}$					
41_	**Sinal de referência da janela de rotação**						
410	Centro da janela	0...**1500**...6000 1/min					
411	Largura da janela	**0**...6000 1/min					
412	Tempo de resposta	0...**1**...9 s					
413	Sinal = "1" se:	**DENTRO** FORA					
42_	**Comp. referência/valor actual de rotação**						
420	Histerese	1...**100**...300 1/min					
421	Tempo de resposta	0...**1**...9 s					
422	Sinal = "1" se:	**$n <> n_{ref}$** $n = n_{ref}$					
43_	**Sinal de referência de corrente**						
430	Valor de referência de corrente	0...**100**...200 % I_N					
431	Histerese	0...**5**...30 % I_N					
432	Tempo de resposta	0...**1**...9 s					
433	Sinal = "1" se:	**$I < I_{ref}$** $I > I_{ref}$					

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
44_	**Sinal Imax**						
440	Histerese	0...**5**...50 % I_N					
441	Tempo de resposta	0...**1**...9 s					
442	Sinal = "1" se:	$I = I_{máx}$ / **$I < I_{máx}$**					

5__	**FUNÇÕES DE MONITORIZAÇÃO**						
50_	**Monitorização da rotação**						
500	Monitorização da rotação 1	DESLIGADO MOTORIZADA MODO REGENERAT. **MOT. & REGENERAT.**		502	Monitorização da rotação 2	DESLIGADO MOTORIZADA MODO REGENERAT. **MOT. & REGENERAT.**	
501	Tempo de atraso 1	0...**1**...10 s		503	Tempo de atraso 2	0...**1**...10 s	
504	Controle do encoder, motor	**Não** Sim					
505	Controle do encoder síncrono	**Não** Sim					
51_	**Monitorização da operação síncrona**						
510	Tolerância de posição, slave	10...**25**...32 768 Inc					
511	Pré-aviso Erro de atraso	**50**...99 999 999 Inc					
512	Erro atraso	100...**4000**... 99 999 999 Inc					
513	Mensagem de erro de atraso	0...**1**...99 s					
514	Contador Indicação LED	10...**100**...32 768 Inc					
515	Mensagem de posição de atraso	5...**10**...2000 ms					
52_	**Monitorização da rede**						
520	Tempo de resposta de alim.	**0**...5 s					
521	Resposta de alim.	**CONTR. INIBIDO** PARAD. EMERG.					
522	Monitorização da falhas de fase	**Sim** Não					
53_	**Protecção de temperatura do motor**						
530	Sensor tipo 1 (em preparação)	**Sem sensor** TF/TH		531	Sensor tipo 2 (em preparação)	**Sem sensor** TF/TH	

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
6__	**PROGRAMAÇÃO DOS BORNES**						
60_	**Entradas binárias unidade básica**						
-	Entrada binária DIØØ	Com definição fixa: **/CONTR. INIBIDO**					
600	Entrada binária DIØ1	**S.Hor./PARADO**		**Podem ser programadas as seguintes funções:** SEM FUNÇÃO • LIB/PAR RAPI • HOR/PARADA • AHOR/PARADA • n11/n21 • n12/n22 • VAL FIXREF • COMUT PARAM • SEL. RAMPAS • POT MOT ACEL • POT MOT DESA • /IRREGEXTER. • RESET • /CONTRL RETEN • /FIM CURS. HOR. • /FIM CUR AHO • ENTRADA IPOS • CAM DE REFER • INICIA REFER • ESCR ROD LIV • SALV VAL NOM • ALIM. LIGAD • AJ PT 0DSR • PART ESC DRS • TEACH IN DRS • MEST DRS PAR • RESERVADO • RESERVADO.• RESERVADO • RESERVADO.• /CONTR. INIBIDO • RESERVADO • ENC IN MQX			
601	Entrada binária DIØ2	**AHOR/PARADA**					
602	Entrada binária DIØ3	**LIB/PAR RAPI**					
603	Entrada binária DIØ4	**n11/n21**					
604	Entrada binária DIØ5	**n12/n22**					
605	Entrada binária DIØ6	**SEM FUNÇÃO**					
606	Entrada binária DIØ7	**SEM FUNÇÃO**					
61_	**Entradas binárias opcionais**						
610	Entrada binária DI1Ø	**SEM FUNÇÃO**					
611	Entrada binária DI11	**SEM FUNÇÃO**					
612	Entrada binária DI12	**SEM FUNÇÃO**					
613	Entrada binária DI13	**SEM FUNÇÃO**					
614	Entrada binária DI14	**SEM FUNÇÃO**					
615	Entrada binária DI15	**SEM FUNÇÃO**					
616	Entrada binária DI16	**SEM FUNÇÃO**					
617	Entrada binária DI17	**SEM FUNÇÃO**					
62_	**Saídas binárias unidade base**						
-	Saída binária DBØØ	Com definição fixa: **/FREIO**					
620	Saída binária DOØ1	**PRONTO**		**Podem ser programadas as seguintes mensagens:** SEM FUNÇÃO • /IRREGULAR • PRONTO • ESTÁG SA LIG • CAMP GIR LIG • FREIO ALIVIA • FREIO APLICA • MOTOR PARADO • JOGO PARAMET • REFER.ROTAC • JANELAROTAC • COMP.NOM./ACT• REF CORRENTE • SINAL IMAX • /UTIL MOT1 • /UTIL MOT2 • /PRE AVIS DRS • /LAG DRS • ESCR IP DRS • IPOS EM POS • REFER. IPOS • SAÍDA IPOS • /IRREG. IPOS			
621	Saída binária DOØ2	**/IRREG**					
622	Saída binária DOØ3	**SAÍDA IPOS**					
623	Saída binária DOØ4	**SAÍDA IPOS**					
624	Saída binária DOØ5	**SAÍDA IPOS**					
63_	**Saídas binárias opcionais**						
630	Saída binária DO1Ø	**SEM FUNÇÃO**					
631	Saída binária DO11	**SEM FUNÇÃO**					
632	Saída binária DO12	**SEM FUNÇÃO**					
633	Saída binária DO13	**SEM FUNÇÃO**					
634	Saída binária DO14	**SEM FUNÇÃO**					
635	Saída binária DO15	**SEM FUNÇÃO**					
636	Saída binária DO16	**SEM FUNÇÃO**					
637	Saída binária DO17	**SEM FUNÇÃO**					
64_	**Saídas analógicas (opcional)**						
640	Saída analógica AO1	**ROTAC ATUAL**		**Podem ser programadas as seguintes funções:** SEM FUNÇÃO • RAMPA ENTRAD • VAL REF ROT. • ROTAC ATUAL • FREQ. ATUAL • CORREN SAIDA • CORREN ATIVA • GRAU DE UTIL • SAÍDA IPOS • TORQUE RELAT • SAÍDA IPOS 2			
641	Factor AO1	-10...0...**1**...10					
642	Modo de operação AO1	DESLIGADO / **-10...+10 V** / 0...20 mA / 4...20 mA					
643	Factor AO2	**CORREN DE SAIDA**					
644	Escala de frequência AO2	-10...0...**1**...10					
645	Modo de operação AO2	DESLIGADO / **-10...+10 V** / 0...20 mA / 4...20 mA					

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
7__	**FUNÇÕES DE CONTROLO**						
70_	**Modos de operação**						
700	Modo de operação 1	**VFC 1** VFC1 & GRUPO VFC1 & ELEVA VFC 1 & FRENAGEM CC VFC1 & PAR FUN VFC-n-CTRL. VFC-n-CTR. & GR VFC-n-CTR. & EL VFC-n-CTR. & SI VFC-n-CTR. & IPOS RESERVADO CFC CFC & M-CTR. CFC & IPOS CFC & SYNC RESERVADO SERVO SERVO & M-CTR SERVO & IPOS SERVO & SINC RESERVADO		701	Modo de operação 2	**VFC 2** VFC2 & GRUPO VFC2 & ELEVA VFC 2 & FRENAGEM CC VFC2 & PAR.FUN	
71_	**Corrente de aquecimento**						
710	Corrente de imobilização 1	**0**...50 % I_{Mot}		711	Corrente de imobilização 2	**0**...50 % I_{Mot}	
72_	**Função de paragem por referência**						
720	Função de paragem por referência 1	**Desligado** Ligado		723	Função de paragem por referência 2	**Desligado** Ligado	
721	Referência de paragem 1	0...**30**...500 1/min		724	Referência de paragem 2	0...**30**...500 1/min	
722	Offset de partida 1	0...**30**...500 1/min		725	Offset de partida 2	0...**30**...500 1/min	
73_	**Função freio**						
730	Função freio 1	Desligado **Ligado**		733	Função freio 2	Desligado **Ligado**	
731	Tempo de libert. do freio 1	**0**...2 s		734	Tempo de libert. do freio 2	**0**...2 s	
732	Tempo de actuação do freio 1	0...**0.2**...2 s		735	Tempo de actuação do freio 2	0...**0.2**...2 s	
74_	**Salto de rotação**						
740	Centro salto 1	0...**1500**...6000 1/min		742	Centro salto 2	0...**1500**...6000 1/min	
741	Largura salto 1	**0**...300 1/min		743	Largura salto 2	**0**...300 1/min	
75_	**Função mestre/escravo**						
750	Valor de referência escravo	**MEST-ESC DES** ROTAC (RS-485) ROTAC (SBus) ROTAC(485+SBus) TORQUE (RS-485) TORQUE (SBus) TORQUE(485+SBus) LD SHARE(RS-485) LD SHARE(SBus) LD (485+SBus)					
751	Escala de frequência Valor de referência escravo	-10...0...**1**...10					
76_	**Operação manual**						
760	Bloqueio das teclas RUN/STOP	**Não** Sim					

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
8__	**FUNÇÕES DA UNIDADE**						
80_	**Configuração**						
800	Menu do utilizador	só em DBG60B					
801	Idioma	só em DBG60B					
802/	Ajuste de fábrica	Não Sim Estado de fornecimento					
803/	Bloqueio de parâmetros	**Desligado** Ligado					
804	Reset informação estatística	**NÃO** MEMOR. IRREG MEDIDOR-kWh HORAS OPERAC					
806	Copiar DBG60B → MDX	só em DBG60B					
807	Copiar MDX → DBG60B	só em DBG60B					
81_	**Comunicação de série**						
810	Endereço RS-485	**0**...99					
811	Endereço de grupo RS-485	**100**...199					
812	Tempo Timeout RS-485	**0**...650 s					
819	Tempo Timeout bus de campo	0...**0.5**...650 s					
82_	**Operação do freio**						
820/	Operação 4 quadrantes 1	Desligado **Ligado**		821	Operação 4 quadrantes 2	Desligado **Ligado**	
83_	**Resposta a irregularidades**						
830	Resposta ERRO EXT.	**PAREME/IRREG**		**Podem ser programadas as seguintes respostas a erros:** SEM RESPOSTA • INDICA IRREG • PARIME/IRREG. • PAREME/IRREG • PARRAP/IRREG • PARIME/AVISO • PAREME/AVISO • PARRAP/AVISO Para P831 "Resposta TIMEOUT BUS.CAMPO" está ainda disponível a resposta a erro "PADATA = 0/AVISO".			
831	Resposta TIMEOUT BUS.CAMPO	**PARRAP/AVISO**					
832	Resposta SOBRECARGA MOTOR	**PAREME/IRREG**					
833	Resposta TIMEOUT RS-485	**PARRAP/AVISO**					
834	Resposta a ERRO LAG	**PAREME/IRREG**					
835/	Resposta SINAL TF	**SEM REACÇÃO**					
836	Resposta TIMEOUT SBus 1	**PAREME/IRREG**					
837	Resposta TIMEOUT SBus 2	**PAREME/IRREG**					
838	FIM CURSO	**PAREME/IRREG**					
84_	**Resposta ao reset**						
840/	Reset manual	**Não** Sim					
841	Reset automático	**Desligado** Ligado					
842	Tempo de rearme	1...**3**...30 s					
85_	**Factor p/ valor actual de rotação**						
850	Factor numerador	**1**...65535		só pode ser regulado através do MOVITOOLS®			
851	Factor denominador	**1**...65535					
852	Dimensão utilizador	**1/min**					

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
86_	**Modulação**						
860	Frequência PWM de 1 VFC	**4 kHz** 8 kHz 12 kHz 16 kHz		861	Frequência PWM de 2 VFC	**4 kHz** 8 kHz 12 kHz 16 kHz	
862	PWM fixo 1	**Desligado** Ligado		863	PWM fixo 2	**Desligado** Ligado	
864	Frequência PWM CFC	**4 kHz** 8 kHz 16 kHz					
87_	**Descrição dos dados do processo**						
870	Descrição do valor da referência PA1	**PALAVRA CONTR 1**		**Pode ser regulado a seguinte ocupação PA:** SEM FUNÇÃO • ROTAÇÃO • CORRENTE • POSIÇÃO LO • POSIÇÃO HI • ROT.MÁX • CORRENTE MÁX. • ESCORR. • RAMPA • PAL.CONTRL. 1 • PAL.CONTRL, 2 • ROTAÇÃO [%] • IPOS PA-DATA			
871	Descrição do valor da referência PA2	**ROTAÇÃO**					
872	Descrição do valor da referência PA3	**SEM FUNÇÃO**					
873	Descrição do valor actual PE1	**PALAVRA DE ESTADO 1**		**Pode ser regulado a seguinte ocupação PE:** SEM FUNÇÃO • ROTAÇÃO • CORRENTE SAÍDA • CORRENTE ACTIVA • POSIÇÃO LO • POSIÇÃO HI • PAL.ESTADO 1 • PAL.ESTADO 2 • ROTAÇÃO [%] • IPOS PE-DATA • RESERVADO • PAL.ESTADO 3			
874	Descrição do valor actual PE2	**ROTAÇÃO**					
875	Descrição do valor actual PE3	**CORRENTE DE SAÍDA**					
876	Habilitação de dados PA	Desligado **Ligado**					
877	Configuração DeviceNet PD	1...24 PD / Parâm. + 1...24 PD					
88_	**Comunicação SBUS 1**						
880	Protocolo CAN 1	**SBus MOVILINK** CANopen					
881	Endereço SBus 1	**0**...63					
882	Endereço de grupo SBus 1	**0**...63					
883	Tempo Timeout SBus 1	**0**...650 s					
884	Taxa de transmissão Sbus 1	125 kBaud 250 kBaud **500 kBaud** 1000 kBaud					
885	Sincronização ID SBus 1	**0**...2047					
886	Endereço CANopen 1						
887	SBus 1/2 Sincronização externa Comando	**Desligado** Ligado					
888	SBus 1/2 Tempo de sincronização	**5**...10 ms					
89_	**Comunicação de série CAN 2**						
890	Protocolo CAN 2	**SBus MOVILINK** CANopen					
891	Endereço SBus 2	**0**...63					
892	Endereço de grupo SBus 2	**0**...63					
893	Tempo Timeout SBus 2	**0**...650 s					
894	Taxa de transmissão Sbus 2	125 kBaud 250 kBaud **500 kBaud** 1000 kBaud					
895	ID de sincronização SBus 2	**0**...2047					
896	Endereço CANopen 2						

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
9__	**PARÂMETROS DO IPOS**						
90_	**IPOS Referenciamento**						
900	Offset de referência	-2^{31}...**0**...$2^{31}-1$ Inc					
901	Rotação de referência 1	0...**200**...6000 1/min					
902	Rotação de referência 2	0...**50**...6000 1/min					
903	Tipo de referenciamento	**0**...7					
904	Referenciamento em impulso nulo	**Sim** Não					
905	HIPEFACE®-Offset (X15)	-7FFFFFFF$_h$...**0**... 7FFFFFFF$_h$ inc					
910	Ganho controladoe X	0...**500**...32000					
911	Rampa posição 1	10...**1000**...20000 s					
912	Rampa posição 2	10...**1000**...20000 s					
917	Modo de rampa	**0 = MODO 1** 1 = MODO 2					
913	Rotação horária	0...**1500**...6000 1/min					
914	Rotação anti-horária	0...**1500**...6000 1/min					
915	Pré-comando de rotação	-199.99...0...**100** ...199.99 %					
916	Tipo de rampa	**LINEAR** SENO QUADRADA RAMPA BUS LIMITE RET. CURVA SINC.INTERNO					
92_	**Monitorização IPOS**						
920	Fim curso SW Hor.	-2^{31}...**0**...$2^{31}-1$ Inc					
921	Fim curso SW anti-horária	-2^{31}...**0**...$2^{31}-1$ Inc					
922	Janela posição	0...**50**...32767 Inc					
923	Janela atraso	0...**5000**...$2^{31}-1$ Inc					
93_	**Funções especiais IPOS**						
930	Override	LIGADO / **DESLIGADO**					
931	Palavra CTRL Task 1	START / **STOP** / PARAGEM		Só disponível com a consola DBG60B, não com MOVITOOLS/SHELL!			
932	Palavra CTRL Task 2	START / **STOP**		Só disponível com a consola DBG60B, não com MOVITOOLS/SHELL! O parâmetro de indicação não pode ser modificado com a consola DBG60B.			
933	Tempo de solavanco	**5**...2000 s					
938	Velocidade IPOS Task 1	**0**...9					
939	Velocidade IPOS Task 2	**0**...9					

Par.	Nome Par. comutável Jogo de parâmetros 1	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento	Par.	Nome Jogo de parâmetros 2	Gama de ajuste Definição de fábrica	após colocação em funcio-namento
94_	**Variáveis/Encoder IPOS**						
940	Edição variáveis IPOS	LIGADO / **DESLIGADO**		Este parâmetro só está disponível na consola DBG60B. Não está disponível no MOVITOOLS®.			
941	Fonte posição actual	**Encoder motor** Encoder externo Encoder absoluto					
942	Factor numerador	**1**...32767					
943	Factor denominador	**1**...32767					
944	Escala Encoder externo	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64		só com MOVITOOLS®. Não é visível na consola DBG60B.			
945	Tipo encoder síncrono	**TTL** SIN/COS HTL HIPERFACE®					
946	Contagem encoder síncrono	**NORMAL** INVERTIDA					
947	HIPEFACE®-Offset (X14)	$-7FFFFFFF_{hex}$...**0**... $7FFFFFFF_{hex}$ inc					
95_	**DIP**						
950	Tipo de encoder	**SEM ENCODER**					
951	Sentido contagem	**NORMAL** INVERTIDO					
952	Frequência do ciclo	**1**...200 %					
953	Offset posição	$-(2^{31}-1)$...**0**...$2^{31}-1$					
954	Offset do zero	$-(2^{31}-1)$...**0**...$2^{31}-1$					
955	Escala do encoder	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	**Função módulo IPOS**						
960	Função módulo	**DESLIGADO** CURTO S.H. S.A-H.					
961	Numerador módulo	**0**...2^{31}					
962	Denominador módulo	**0**...2^{31}					
963	Resolução do encoder	0...**4096**...20000					

6 Operação e Assistência

6.1 Visualização da operação

Visor de 7 segmentos

O visor de 7 segmentos mostra o estado de operação do MOVIDRIVE® em formato hexadecimal e, em caso de falha, um código de falha ou de aviso.

Indicação	Significado
0	Conversor vectorial não está pronto
1	Inibição do controlador activa
2	Sem habilitação
3	Corrente de imobilização
4	Operação VFC
5	n-controlo (controlo da velocidade)
6	M-controlo (controlo de binário)
7	Controlo de retenção
8	Definição de fábrica
9	Fim curso alcançado
A	Opção tecnológica
b	Não usado
C	Referência de percurso IPOS^{plus}
d	Arranque em movimento
E	Não usado
F	Visualização de irregularidade (a piscar) → página 91
H	Operação manual
t	Timeout activo → página 90
U	"Paragem segura" activa
• (ponto a piscar)	Programa IPOS^{plus} a correr
Algarismo a piscar	STOP através da consola DBG 60B

A indicação U = "Paragem segura" activa não pode ser usada como função de segurança!

Consola DBG60B

Visualizações:

Visor	Descrição
0.00rpm 0.000Amp CONTR. INIBIDO	Visualizado quando X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") = "0".
0.00rpm 0.000Amp /SEM HABILITACAO	Visualizado quando X13:1 (DIØØ "/CONTR. INIBIDO") = "1" e o conversor não está habilitado ("LIB/PAR RAPI" = "0").
950.00rpm 0.990Amp HABILITADO (VFC)	Visualizado quando o controlador vectorial está habilitado.
NOTA 6: VAL MUITO GDE	Nota informativa
(DEL)=Quit ERRO 9 COL.FUNCION.	Indicação de falhas

6.2 *Mensagens informativas*

Mensagens informativas na consola DBG60B(aprox. 2 s de duração) ou no MOVITOOLS®/SHELL (mensagens que podem ser reconhecidas):

N°	Texto DBG60B/SHELL	Descrição
1	INDEX ILEGAL	Índice endereçado através da interface não está disponível.
2	NAO IMPLEMENTADO	• Tentativa de executar uma função não implementada. • Foi seleccionado um serviço de comunicação incorrecto. • Modo manual seleccionado através de interface não permitido (p. ex. bus de campo).
3	VAL SÓ LEITURA	Tentativa de editar um valor apenas de leitura.
4	BLOQUEIOPARAM.	Parâm. bloqueados P803 = "LIG". O parâmetro não pode ser modificado.
5	CONFIGURAC ATIVA	Tentativa para alterar parâmetros enquanto está activa a definição de fábrica.
6	VAL MUITO GDE	Tentativa de introduzir um valor que é superior ao máximo.
7	VAL MUITO PEQ	Tentativa de introduzir um valor que é inferior ao mínimo.
8	REQPLACA ADIC	A placa opcional requerida para a função seleccionada não existe.
-		
10	SOMENTE VIA ST1	Modo manual deve ser terminado usando X13:ST11/ST12 (RS-485).
11	SOMENTE TERMINAL	Modo manual deve ser terminado usando TERMINAL (DBG11A ou USS21A).
12	SEM ACESSO	Recusado o acesso ao parâmetro seleccionado.
13	CONTR.INIBIDO EXIGIDO	Ajuste o terminal DIØØ "/CONTR. INIBIDO" = "0" para a função seleccionada.
14	VALOR INVALIDO	Tentativa de introduzir um valor inválido.
--		
16	PARAM.NAO SALVO	Ultrapassagem da memória EEPROM, p. ex. devido a acessos cíclicos de escrita. Parâmetro não foi salvado na EEPROM de modo seguro após desligar a alimentação.

6.3 Funções da consola DBG60B

Ocupação das teclas

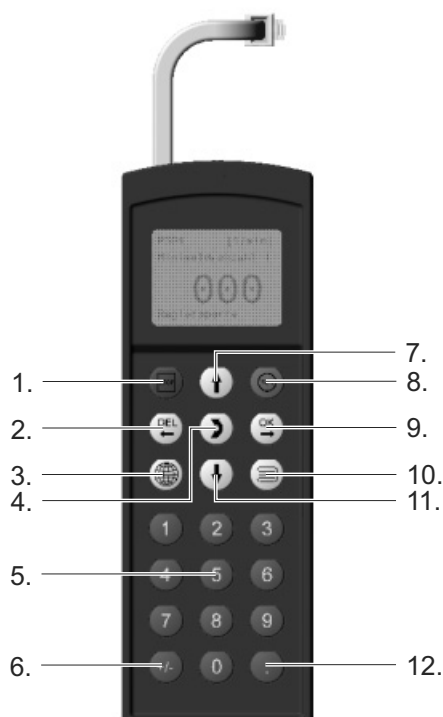
Consola DBG60B: Função das teclas.

06552AXX

Fig. 55: Função das teclas

1. Stop (paragem)
2. Apagar a última introdução
3. Selecção da língua
4. Mudança de menu
5. Algarismos 0 ... 9
6. Mudança de sinal
7. Seta para cima, passar para o ponto do menu anterior
8. Start (arranque)
9. OK, confirmar a introdução
10. Activar o menu do contexto
11. Seta para baixo, passar para o ponto do menu seguinte
12. Virgula das décimas

Função de cópia da consola DBG60B

Através da consola DBG60B pode copiar jogos de parâmetros completos de um MOVIDRIVE® para outras unidades MOVIDRIVE®. Para tal proceda da seguinte maneira:

- No menu de contexto seleccione o ponto "COPIAR PARA DBG" e confirme a opção com a tecla OK.
- Terminada a cópia dos parâmetros ligue a consola no outro controlador vectorial.
- No menu de contexto seleccione o ponto "COPIAR PARA MDX" e confirme a opção com a tecla OK.

Modo de parâmetros

Para regular os parâmetros no modo de parâmetros proceda da seguinte maneira:

Passo	Display
1. Activar o menu de contexto pressionando a tecla [☰]. O ponto do menu "MODO PARAMETROS" aparece na primeira linha do display.	**MODO PARAMETROS** MODO VARIAVEIS INDICACAO BASICA
2. Pressionar a tecla [OK] para iniciar o MODO PARAMETROS. O primeiro parâmetro aparece: P000 "ROTAÇÃO". Com a tecla [↑] ou [↓] pode seleccionar os grupos principais de parâmetros de 0 a 9.	P 000 upm ROTACAO +0.0 CONTR. INIBIDO
3. Com a tecla [↑] ou [↓] seleccionar o grupo principal de parâmetros desejado. O cursor intermitente é posicionado sob o algarismo do grupo principal de parâmetros.	P 1_. VAL. DE REF/ RAMPAS CONTR. INIBIDO
4. Activar o sub-grupo de parâmetros seleccionado dentro do grupo principal de parâmetros pressionando a tecla [OK]. O cursor intermitente move-se para a direita em uma posição.	P 1_. VAL. DE REF/ RAMPAS CONTR. INIBIDO
5. Com a tecla [↑] ou [↓] seleccionar o sub-grupo de parâmetros desejado. O cursor intermitente é posicionado sob o algarismo do sub-grupo de parâmetros.	\ 13. RAMPAS DE VELOCID 1 CONTR. INIBIDO
6. Activar a selecção dos parâmetros dentro do sub-grupo de parâmetros desejado pressionando a tecla [OK]. O cursor intermitente move-se para a direita em uma posição.	\ 13_. RAMPAS DE VELOCID 1 CONTR. INIBIDO
7. Com a tecla [↑] ou [↓] seleccionar o parâmetro desejado. O cursor intermitente é posicionado sob o 3º. algarismo do número do parâmetro.	\ 132 s T11 ACEL AHOR +0.13 CONTR. INIBIDO
8. Activar o modo de ajuste de parâmetros pressionando a tecla . O cursor intermitente é posicionado para o valor do parâmetro.	\ 132 s T11 ACEL AHOR +0.13_ CONTR. INIBIDO
9. Com a tecla [↑] ou [↓] ajustar o valor desejado para o parâmetro.	\ 132 s T11 ACEL AHOR +0.20_ CONTR. INIBIDO
10. Com a tecla [OK] confirmar o ajuste e deixar o modo de ajuste com a tecla [↺]. O cursor intermitente é novamente posicionado sob o 3º. algarismo do número do parâmetro.	\ 132 s T11 ACEL AHOR +0.20 CONTR. INIBIDO
11. Com a tecla [↑] ou [↓] seleccionar um novo parâmetro, ou regressar ao menu dos sub-grupos de parâmetros com a tecla [DEL].	\ 13_. RAMPAS DE VELOCID 1 CONTR. INIBIDO
12. Com a tecla [↑] ou [↓] seleccionar um novo sub-grupo de parâmetros, ou regressar ao menu dos grupos principais de parâmetros com a tecla [DEL].	\ 13_. VAL DE REF/ RAMPAS CONTR. INIBIDO
13. Com a tecla [☰] regressar ao menu de contexto.	**MODO PARAMETROS** MODO VARIAVEIS INDICACAO BASICA

Menu do utilizador ou menu detalhado de parâmetros

A consola DBG60B possui um menu detalhado de parâmetros e um menu do utilizador resumido que contem os parâmetros usados mais frequentemente. No menu de contexto poderá escolher se deseja ver o menu de parâmetros ou o menu resumido. Os parâmetros do menu do utilizador são assinalados no display com o símbolo "/" antes do número do parâmetro.

- No menu de contexto seleccione o ponto "MODO PARAMETROS" e confirme a opção com a tecla OK.
- Encontra-se no menu detalhado de parâmetros.
- No menu de contexto seleccione o ponto "MENU DO UTULIZAD" e confirme a opção com a tecla OK.
- Encontra-se no menu do utilizador.

IPOS$^{plus®}$

Para programar o IPOS$^{plus®}$ é necessário o software MOVITOOLS®, a partir da versão 4.0. Com a consola DBG60B só é possível a indicação e edição dos parâmetros IPOS$^{plus®}$ (P9__).

Ao memorizar os dados do programa IPOS$^{plus®}$, os dados são também memorizados na consola DBG60B e assumidos pela unidade quando o jogo de parâmetros é copiado para uma outra unidade MOVIDRIVE®.

O programa IPOS$^{plus®}$ pode ser iniciado e terminado a partir da consola DBG60B com o parâmetro P931.

6.4 Cartão de memória

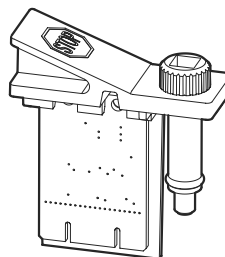
O cartão de memória de encaixe está montado na unidade base. Neste cartão de memória estão memorizados todos os dados actuais da unidade e não necessitam de ser copiados através de comandos escritos. Se uma unidade tem que ser substituída, a instalação poderá ser rapidamente colocada em funcionamento montando o cartão de memória na nova unidade, sem que seja necessário usar um PC ou efectuar um backup dos dados. Podem ser instalados cartões opcionais ou substituídos os componentes de potência sem perda dos parâmetros memorizados.

52335AXX

Fig. 56: Cartão de memória MDX60B/61B

- O cartão de memória só poderá ser instalado num novo controlador vectorial se este for idêntico ao controlador vectorial anterior.
- Caso contrário, é indicada a mensagem de erro "79 Configuração HW" (Configuração de Hardware). O erro pode ser novamente eliminado activando o "Estado de fornecimento" (P802, nova formatação) a partir do menu de contexto.

6.5 Informação de irregularidades

Memória de irregularidades

A memória de irregularidades (P080) armazena as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0...t-4). A informação de irregularidade mais antiga é apagada quando ocorrem mais de cinco irregularidades. A informação seguinte é armazenada quando ocorre uma das seguintes irregularidades:

Irregularidade que ocorreu • Estado das entradas/saídas binárias • Estado operacional do controlador vectorial • Estado do controlador vectorial • Temperatura do dissipador • Velocidade • Corrente de saída • Corrente activa • Utilização da unidade • Tensão do andar intermédio • Horas LIGADO • Horas habilitado • Jogo de parâmetros • Utilização do motor.

Respostas a irregularidades

Existem três respostas a irregularidades dependendo da irregularidade; o controlador vectorial fica inibido enquanto permanece em estado de irregularidade:

Desligar imediato

A unidade não consegue desacelerar o motor; o andar de saída passa a alta impedância no caso de ocorrer uma irregularidade e o freio é aplicado imediatamente (DBØØ "/Freio" = "0").

Paragem rápida

O motor é frenado com a rampa de paragem t13/t23. Uma vez alcançada a velocidade de paragem, o freio é activado (DBØØ "/Freio" = "0"). O andar de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Paragem de emergência

O motor é frenado com a rampa de emergência t14/t24. Uma vez alcançada a velocidade de paragem, o freio é activado (DBØØ "/Freio" = "0"). O andar de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser eliminada através das seguintes formas:

- Desligando e voltando a ligar a alimentação.

  Recomendação: aguarde 10 s antes de ligar de novo o contactor do sistema K11.
- Reset através dos terminais, i. é., através da entrada binária, devidamente definida, (DIØ1...DIØ7 com a unidade base, DI1Ø...DI17 com a opção DIO11B).
- Reset manual no SHELL (P840 = "SIM" ou [Parâmetro] / [Reset manual]).
- Reset manual com a consola DBG60B.
- O reset automático produz até cinco resets da unidade com um tempo ajustável de reinício. Não deve ser utilizado quando o arranque automático possa evidenciar qualquer risco para pessoas ou danos para o equipamento.

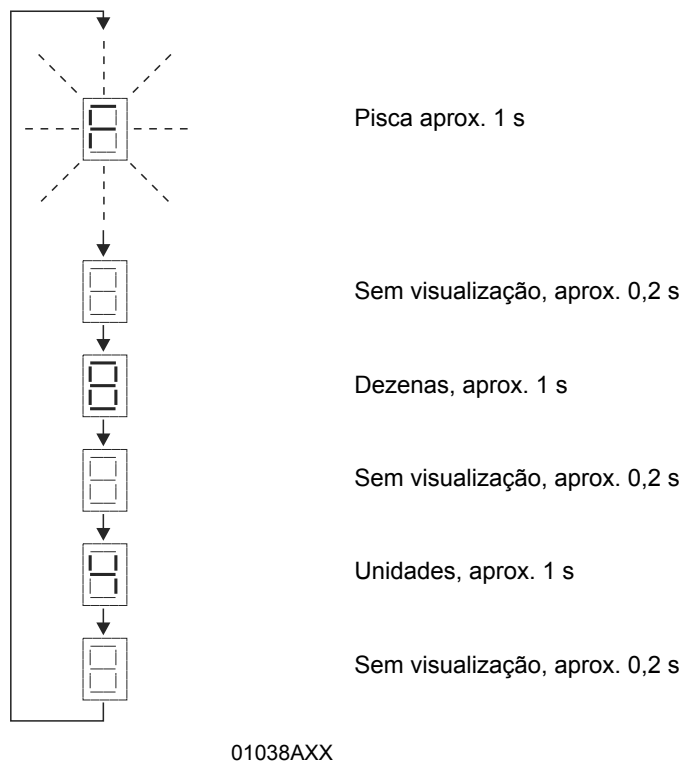
Timeout activo

Se o controlador vectorial estiver a ser controlado através do interface de comunicações (bus de campo, RS-485 ou SBus) e a alimentação tiver sido desligada e ligada de novo ou um reset de irregularidade tiver sido produzido, então a habilitação permanecerá sem efeito até o controlador vectorial receber informação válida através do interface que estiver a ser monitorizado com timeout.

6.6 *Mensagens de irregularidade e lista de irregularidades*

Mensagem de irregularidade no visor de 7 segmentos

O código de irregularidade ou de aviso é visualizado em formato BCD. A sequência de visualização seguinte é cumprida (p. ex. código de irregularidade 84):

01038AXX

O visor comuta para a visualização de operação depois do reset ou se o código de irregularidade ou de aviso passar para o valor "0".

Lista de irregularidades

Um ponto na coluna "P" significa que a resposta é programável (P83_ Resposta a irregularidade). A resposta a irregularidade definida em fábrica está listada na coluna "Resposta".

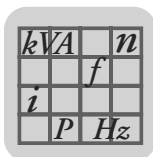
Código	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
00	Sem irregularidade	-			
01	Sobre-corrente	Desligar imediato		• Curto-circuito na saída • Motor demasiado potente • Andar de saída com defeito	• Eliminar o curto-circuito • Aplicar motor menos potente • Consultar o Serviço de Apoio a Clientes da SEW
03	Curto-circuito à terra no cabo do motor	Desligar imediato		Curto-circuito à terra • no cabo do motor • no controlador vectorial • no motor	• Eliminar o curto-circuito à terra • Contactar o Serviço de Apoio a Clientes da SEW
04	Chopper de frenagem	Desligar imediato		• Potência regenerativa excessiva • Circuito da resistência de frenagem interrompido • Resistência de frenagem em curto-circuito • Resistência de frenagem excessivamente elevada • Anomalia no Chopper de frenagem	• Aumentar as rampas de desaceleração • Verificar o cabo de ligação da resistência de frenagem • Verificar as características técnicas da resistência de frenagem • Substituir o MOVIDRIVE® caso o Chopper de frenagem esteja avariado
06	Falta de fase na alimentação	Desligar imediato		Falta de fase	Verificar o cabo do sistema de alimentação

Código	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
07	Sobretensão no andar intermédio	Desligar imediato		Tensão do circuito intermédio demasiado alta	• Aumentar as rampas de desaceleração • Verificar o cabo de ligação da resistência de frenagem • Verificar as características técnicas da resistência de frenagem
08	Monitorização da rotação	Desligar imediato		• Controlador de velocidade ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) a funcionar no limite de ajuste devido a sobrecarga mecânica ou devido a falta de fase na alimentação ou no motor • Encoder não ligado correctamente ou direcção de rotação incorrecta • $n_{máx}$ é excedida durante o controlo de binário	• Reduzir a carga • Aumentar o tempo de atraso ajustado em P501 ou P503. • Verificar a ligação ao encoder e, se necessário, trocar os pares A/A e B/B • Verificar a tensão de alimentação do encoder • Verificar o limite de corrente • Aumentar as rampas caso seja adequado • Verificar o motor e o cabo do motor • Verificar as fases da alimentação
09	Colocação em funcionamento	Desligar imediato		Colocação em funcionamento ainda por efectuar para o modo de operação seleccionado.	Efectue a colocação em funcionamento apropriada para o modo de operação.
10	IPOS-ILLOP	Paragem de emergência		• Comando incorrecto detectado durante o funcionamento de programa IPOS^{plus}. • Condições inadequadas durante a execução do comando.	• Verifique o conteúdo da memória de programa e corrija se necessário. • Carregue o programa corrijido na memória de programa. • Verifique a sequência do programa (→ manual IPOS^{plus})
11	Sobre-temperatura	Paragem de emergência		Sobrecarga térmica do controlador vectorial	Reduzir a carga e/ou assegurar arrefecimento adequado
12	Resolver 14 Bits	Paragem de emergência		**Só com a opção DER11B:** A avaliação com resolver de 14 bits está activa e a velocidade actual é ≥ 6000 rpm.	Ajuste P302 "Velocidade máxima 1" para máx. 6000 rpm.
13	Fonte do sinal de controlo	Desligar imediato		A fonte do sinal de controlo não está definida ou está incorrectamente definida.	Defina correctamente a fonte do sinal de controlo (P101).
14	Encoder	Desligar imediato		• Cabo do encoder ou blindagem não ligados correctamente • Curto circuito/circuito aberto no cabo do encoder • Encoder defeituoso	Verifique e garanta uma correcta ligação do encoder e da blidagem, elimine o curto-circuito ou o circuito aberto.
15	24V interna	Desligar imediato		Sem alimentação interna de 24V	Verifique a tensão de alimentação.Contacte o serviço de assistência da SEW se a anomalia voltar a ocorrer.
17-24	Irregularidade de sistema	Desligar imediato		Electrónica do controlador vectorial avariada, possivelmente devido a efeitos de EMC	Verificar as ligações à terra e as blindagens e melhorá-las se necessário. Contacte o serviço de assistência da SEW se a anomalia voltar a ocorrer.
25	EEPROM	Paragem rápida		Falha no acesso à EEPROM ou placa de memória	• Repor a definição de fábrica, fazer reset e e voltar a ajustar os parâmetros. • Se acontecer de novo consultar o serviço de assistência SEW. • Substitua a placa de memória
26	Terminal externo	Paragem de emergência	•	Leitura de irregularidade externa através de entrada programável	Eliminar a causa específica da irregularidade; reprogramar o terminal se necessário.
27	Falta de fins de curso	Paragem de emergência		• Circuito aberto/falta dos dois fins de curso. • Os fins de curso estão trocados relativamente ao sentido de rotação do motor	• Verifique as ligações de fim de curso. • Troque as ligações dos fins de curso. • Volte a programar os terminais.
28	Timeout do Bus de campo	Paragem rápida	•	Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitorização de reacção projectada.	• Verificar a rotina de comunicação do mestre • Aumente o timeout do bus de campo (P819) ou desligue a monitorização.
29	Fim curso alcançado	Paragem de emergência		Atingido o fim de curso no modo de operação IPOS^{plus}.	• Corrija a gama de percurso. • Corrija o programa de utilizador
30	Paragem de emergência Timeout	Desligar imediato		• Sobrecarga no accionamento • Rampa de paragem de emergência demasiado pequena.	• Verifique os dados do projecto • Aumente a rampa de paragem de emergência
31	Sensor TF	Nenhuma Resposta	•	• Motor demasiado quente, sensor TF avariado • Sensor TF do motor desligado ou ligado incorrectamente • Ligação entre o MOVIDRIVE® e o TF interrompida no motor. • Sem ligação entre X10:1 e X10:2.	• Deixar o motor arrefecer e fazer o reset à irregularidade • Verificar as ligações entre o MOVIDRIVE® e o TF • Se não existir sensor TF: Faça um "shunt" entre X10:1 e X10:2. • Regule P835 para "Sem resposta".
32	Vector passado do índice IPOS	Paragem de emergência		Princípios de programação infringidos, daí a sobrecarga da pilha interna ao sistema.	Verificar e corrigir o programa do utilizador IPOS^{plus} (→ manual IPOS^{plus}).
33	Origem da referência	Desligar imediato		A fonte de referência não está definida ou está incorrectamente definida.	Defina correctamente a fonte de referência (P100).
34	Rampas Timeout	Desligar imediato		Tempo ultrapassado das rampas de desaceleração, p.e.x devido a sobrecarga.	• Aumentar as rampas de desaceleração • Eliminar a sobrecarga
35	Modo de operação	Desligar imediato		Modo de operação não está definido ou está incorrectamente definido.	Definir o modo de operação correcto com P700 ou P701.

Código	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
36	Sem opcional	Desligar imediato		• Tipo de carta opcional não permitida. • Origem da referência, de controlo ou modo de operação não permitido para esta carta opcional. • Tipo incorrecto de encoder definido para a DIP11A.	• Instale a carta opcional correcta • Defina correctamente a origem de referência (P100). • Defina correctamente a origem do sinal de controlo (P101). • Definir o modo de operação correcto (P700 ou P701). • Definir o tipo de encoder correcto.
37	Watchdog do sistema	Desligar imediato		Erro no processo do software do sistema	Contacte a SEW.
38	Software do sistema	Desligar imediato		Irregularidade de sistema	Contacte a SEW.
39	Percurso de referência	Desligar imediato		• Falta cam de referência ou não comuta • Fins de curso ligados de forma incorrecta • Tipo de referência de percurso alterado durante o percurso de referência	• Verifique a cam de referência • Verifique a ligação dos fins de curso • Verifique a definição da referência de percurso e os parâmetros necessários para ela
40	Sincronização de arranque	Desligar imediato		**Só com DIP11B ou DRS11B:** Falha durante a sincronização de arranque entre o conversor e a carta opcional.	Trocar a carta se o problema ocorrer de novo.
41	Opção Watchdog	Desligar imediato		Falha durante a comunicação entre o programa do sistema e o programa da carta opcional.	Contacte a SEW.
42	Erro de atraso	Desligar imediato	•	• Encoder incremental ligado incorrectamente • Rampa de aceleração demasiado pequena • Componente P do controlador de posição demasiado pequeno • Parâmetros do controlador de velocidade mal definidos • Valor da tolerância do erro de atraso muito pequeno	• Verifique a ligação ao encoder incremental • Aumente as rampas • Aumente o valor do componente P • Ajuste de novo os parâmetros do controlador de velocidade • Aumente a tolerância do erro de atraso • Verifique o encoder, o motor e as ligações das fases da alimentação • Verifique se os componentes mecânicos se podem mover livremente ou se estão bloqueados
43	Timeout de RS-485	Paragem rápida	•	Comunicação entre o controlador vectorial e o PC interrompida	Verifique a ligação entre o controlador vectorial e o PC. Contactar a SEW se necessário.
44	Utilização da unidade	Desligar imediato		Utilização da unidade (valor IxT) excede os 125 %	• Reduza a potência de saída • Aumente as rampas • Use um controlador vectorial mais potente caso os valores específicos não sejam atingidos.
45	Inicialização	Desligar imediato		• Sem jogo de parâmetros para a EEPROM na secção de potência ou jogo de parâmetros definidos incorrectamente. • Carta opcional sem contacto com o bus.	• Re-estabeleça as definições de fábrica.Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW, caso a falha não possa ser eliminada. • Instale correctamente a carta opcional
46	Timeout do bus de sistema 2	Paragem rápida	•	Erro durante a comunicação através do bus de sistema 2	Verifique as ligações do bus de sistema
47	Timeout do bus de sistema 1	Paragem rápida	•	Erro durante a comunicação através do bus de sistema 1	Verifique as ligações do bus de sistema
48	Hardware DRS	Desligar imediato		**Só com DRS11B:** • Sinal do encoder para o mestre em falta. • Hardware necessário para operação síncrona não existe.	• Verifique a ligação do encoder. • Substitua a carta para operação síncrona.
77	Palavra de controlo, IPOS^{plus}	Sem resposta		**Só no modo de operação IPOS^{plus}®:** • Tentativa de regular um modo automático inválido (através de controlo externo). • P916 = RAMPA BUS definida.	• Verifique a ligação série ao controlador externo • Verificar os valores de escrita do controlador externo • Defina correctamente P916.
78	Fim curso SW IPOS^{plus}	Sem resposta		**Só no modo de operação IPOS^{plus}®:** A posição meta programada está fora do valor limitado pelos fins de curso de software para o percurso.	• Verifique o programa de utilizador • Verifique a posição dos fins de curso de software
79	Configuração HW (Configuração do Hardware)	Desligar imediato		Após o cartão de memória ter sido substituído, os valores seguintes não estão mais em concordância: • Potência • Tensão nominal • Código da variante • Gama de unidades • Versão como unidade tecnológica / standard • Cartas opcionais	Garanta a utilização de Hardware idêntico ou reponha o estado de fornecimento (parâmetros = definição de fábrica).
80	Registo n	Desligar imediato		Erro interno da unidade; Memória RAM defeituosa.	Contacte a SEW.
81	Condição de arranque	Desligar imediato		**Só no modo de oper. "VFC elev.":** Durante a fase de pré-magnetização, a corrente não pode ser injectada para o motor a um nível suficientemente elevado: • Potência nominal do motor demasiado pequena em comparação com a potência nominal do controlador vectorial. • Secção do cabo do motor demasiado pequena.	• Verifique a informação de colocação em funcionamento e repetir se necessário. • Verifique a ligação entre o controlador e o motor. • Verifique a secção dos cabos do motor e aumente a secção se necessário.

Código	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
82	Saída em aberto	Desligar imediato		**Só no modo de oper. "VFC elev.":** • Duas ou todas fases de saída interrompidas. • Potência nominal do motor demasiado pequena em comparação com a potência nominal do controlador vectorial.	• Verifique a ligação entre o controlador e o motor. • Verifique a informação de colocação em funcionamento e repetir se necessário.
84	Protecção do motor	Paragem de emergência	•	Utilização do motor demasiado elevada.	• Reduza a carga. • Aumente as rampas. • Aumente os tempos de pausa.
85	Cópia de dados	Desligar imediato		Irregularidade durante a cópia dos parâmetros.	Verifique a ligação entre o controlador vectorial e o PC
86	Cartão de memória	Desligar imediato		• Falta o cartão de memória • Cartão de memória defeituoso	• Aperte o parafuso • Instale ou fixe a placa de memória • Substitua o cartão de memória
87	Função tecnologia	Desligar imediato		Foi activada uma função tecnológica numa unidade de versão standard.	Desligue a função tecnológica
88	Arranque em movimento	Desligar imediato		**Só no modo de oper. "VFC n-Reg.":** Velocidade actual > 5000 rpm ao habilitar o controlador vectorial.	Habilitação só com uma velocidade actual de ≤ 5000 rpm.
92	Área de trabalho DIP	Paragem de emergência		**Só com opção DIP11B:** O accionamento ultrapassou a área de trabalho do encoder absoluto admitida. A definição dos parâmetros DIP tipo de encoder/área de trabalho podem estar incorrectos.	Verifique os parâmetros Offset da posição, offset do zero.
93	Erro de encoder DIP	Paragem de emergência		**Só com opção DIP11B:** O encoder reporta um erro, p.ex., falha de alimentação. • O cabo de ligação não corresponde às exigências (torcido em pares, blindado). • Frequência do ciclo para extensão da linha demasiado elevada. • Velocidade/Aceleração máx. admitida do encoder ultrapassada. • Encoder defeituoso.	• Verifique a ligação do encoder absoluto. • Verifique o cabo de ligação. • Ajuste correctamente a frequência de ciclo. • Reduza o valor máximo da velocidade/aceleração do percurso. • Substitua o encoder absoluto.
94	Checksum da EEPROM	Desligar imediato		Electrónica do controlador vectorial avariada.Possivelmente devido a efeito EMC ou a defeito.	Envie a unidade para reparação.
95	Erro plausibilidade DIP	Paragem de emergência		**Só com opção DIP11B:** Impossibilidade de determinar uma posição. • Tipo incorrecto de encoder definido. • Parâmetro de percurso IPOS$^{plus®}$ definido incorrectamente. • Definição do factor numerador/denominador incorrecto. • Efectuado o ajuste de zero. • Encoder defeituoso.	• Defina o tipo de encoder correcto. • Verifique o parâmetro de percurso IPOS$^{plus®}$. • Verifique a velocidade de percurso. • Corrija o factor numerador/denominador. • Reset após ajuste de zero. • Substitua o encoder absoluto.
97	Copiar dados	Desligar imediato		• O cartão de memória não pode ser lido nem escrito. • Erro durante a transmissão dos dados.	• Repita o processo de cópia. • Reponha o estado de fornecimento (P802) e repita o processo de cópia.
98	Erro CRC Flash	Desligar imediato		Erro interno da unidade Memória Flash defeituosa	Envie a unidade para reparação.
99	Falha de cálculo da rampa IPOS	Desligar imediato		**Só no modo de operação IPOS$^{plus®}$:** Tentativa de alterar os tempos das rampas e velocidades de percurso quando o controlador vectorial está habilitado, com uma rampa de posicionamento em seno ou quadrática.	Altere o programa IPOS$^{plus®}$ de forma a que os tempos das rampas e das velocidades de percurso só possam ser alteradas quando o controlador vectorial estiver inibido.

6.7 *Serviço assistência da SEW*

Envio para reparação

Por favor, contacte o **Serviço de Assistência SEW-EURODRIVE®EURODRIVE®, caso não possa resolver uma irregularidade** (→ "Serviço de Apoio a Clientes").

Quando contactar o Serviço de Assistência SEW, por favor, envie o seu código de assistência para possibilitar uma assistência mais eficiente.

Quando enviar uma unidade para reparação, é favor enviar a seguinte informação:

- Número de série (→ placa sinalética)
- Designação da unidade
- Tipo standard ou tecnológico
- Número do código de assistência
- Breve descrição da aplicação (aplicação, controlo por terminais ou série)
- Motor acoplado (tipo do motor, tensão do motor, ligação ⅄ ou Δ)
- Tipo da irregularidade
- Circunstâncias em que a irregularidade ocorreu
- Sua percepção do sucedido
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido a irregularidade

7 Informação Técnica e dimensões

7.1 Identificação CE, aprovação UL e C-Tick

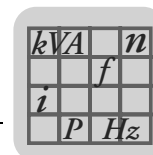
Identificação CE

- Directiva de Baixa Tensão

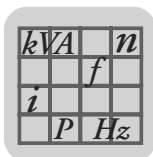
  Os controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX60B/61B cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE.
- Compatibilidade Electromagnética (EMC)

  Os controladores vectoriais e as unidades regenerativas MOVIDRIVE® foram concebidos para serem instalados e integrados como components em máquinas e sistemas. Cumprem as normas de produtos EMC "Accionamentos eléctricos de velocidade variável". Com a tomada em consideração das instruções de instalação, são cumpridas as respectivas exigências em relação à identificação CE da máquina/ instalação completa equipada com os componentes com base na Directiva EMC 89/336/CEE. A documentação " EMC na tecnologia de accionamentos" da SEW-EURODRIVE® contém informações detalhadas sobre a instalação em conformidade com EMC.
- Numa construção de controlo especificada foi provado o cumprimento do valor limite da classe A ou B. A SEW-EURODRIVE® pode fornecer, a pedido do cliente, informações mais detalhadas referentes a este assunto.

O símbolo CE impresso na chapa sinalética representa a conformidade da unidade com a Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE e Directiva EMC 89/336/CEE. A SEW-EURODRIVE® pode fornecer uma declaração de conformidade a pedido do cliente.

Aprovação UL

A aprovação UL e cUL foi concedida para toda a série de unidades MOVIDRIVE®. cUl é equivalente à aprovação CSA.

C-Tick

A aprovação C-Tick foi concedida a toda a série de unidades MOVIDRIVE®. C-Tick certifica a conformidade segundo a ACA (Australian Communications Authority).

7.2 *Informação Técnica Geral*

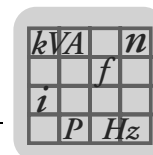
A tabela seguinte lista a informação técnica aplicável a todos os controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX60B/61B, independentemente do tipo, versão, tamanho e desempenho.

MOVIDRIVE® MDX60B/61B	Todos os tamanhos
Imunidade a interferências	de acordo com EN 61800-3
Emissão de interferências com instalação compatível EMC no lado da alimentação	De acordo com o limite classe B de EN 55011 e EN 55014 De acordo com EN 61800-3 Tamanhos 1 e 2 no lado da alimentação de acordo com o limite classe A de EN 55011 e EN 55014 sem medidas adicionais.
Temperatura ambiente ϑ_U **Perda devido à temp. ambiente** **Classe de ambiente**	0 °C...+50 °C para I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz (operaç. VFC) 0 °C...+40 °C para I_D = 125 % I_N e f_{PWM} = 4 kHz (operaç. VFC) 0 °C...+40 °C para I_D = 100 % I_N e f_{PWM} = 8 kHz (operaç. CFC) Perda: • 2.5 % I_N por K para 40 °C - 50 °C • 3.0 % I_N por K para 50 °C - 60 °C EN 60721-3-3, classe 3k3
Temp. de armazenamento[1] ϑ_L	-25 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3) Consola DBG: -20 °C...+60 °C
Tipo de arrefecimento (DIN 51751)	Ventilação forçada
Índice de protecção EN 60529 (NEMA1) **Tam. 0 até 3** **Tam. 4 até 6**	IP20 IP00 (ligações de potência); IP10 com tampa de Plexiglas montada (fornecida como standard)
Modo de operação	DB (EN 60149-1-1 e 1-3)
Protecção contra sobretensão	III de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Classe de poluição	2 de acordo com IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Altitude de instalação **h**	até h ≤ 1000 m sem restrições. Para h ≥ 1000 m (3300 ft) aplicam-se as seguintes restrições: • desde 1000 m até ao máx. 4000 m (3300 ft até ao máx. 13200 ft): – Redução de I_N em 1 % por 100 m (330 ft) • desde 2000 m até ao máx. 4000 m (6600 ft até ao máx. 13200 ft): – Redução de U_N em 3 V por 100 m (330 ft) Acima de 2000 m (6600 ft), apenas classe de sobretensão 2. Para classe de sobretensão 3 são necessárias medidas externas. Classes de sobretensão de acordo com DIN VDE 0110-1.

1) Em caso de armazenamento prolongado, ligue a alimentação durante pelo menos 5 minutos cada 2 anos, caso contrário o tempo de serviço da unidade pode ser encurtado.

Família de unidades MOVIDRIVE® MDX60B/61B, tamanho 0

51485AXX

Fig. 57: Família de unidades MOVIDRIVE® MDX60B/61B, tamanho 0

Família de unidades MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 até 6

52159AXX

Fig. 58: Família de unidades MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 até 6

7.3 MOVIDRIVE® MDX60/61B...-5_3 (unidades de 400/500 V)

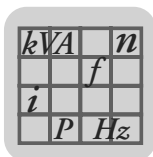
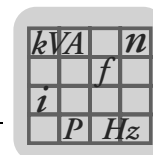
Tamanho 0

MOVIDRIVE® MDX60/61B		0005-5A3-4-0_	0008-5A3-4-0_	0011-5A3-4-0_	0014-5A3-4-0_
Tamanho		0S		0M	
ENTRADA					
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} -10 % ...3 × 500 V_{CA} +10 %			
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %			
Corr. nom. da rede[1] I_{rede} (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	1.8 A_{CA} 2.3 A_{CA}	2.2 A_{CA} 2.7 A_{CA}	2.8 A_{CA} 3.5 A_{CA}	3.6 A_{CA} 4.5 A_{CA}
SAÍDA					
Potência de saída nominal[2] (para V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})	P_N	1.4 kVA	1.6 kVA	2.1 kVA	2.8 kVA
Corrente nominal de saída[1] (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	2.0 A_{CA}	2.4 A_{CA}	3.1 A_{CA}	4.0 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 200 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização			
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...200 % ajustável através do menu (P303 / P313)			
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	68 Ω			
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}			
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável:4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)			
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama			
GERAL					
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	42 W	48 W	58 W	74 W
Consumo de ar de arrefecimento		3 m^3/h (1.8 ft^3/min)		9 m^3/h (5.4 ft^3/min)	

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para V_{rede} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

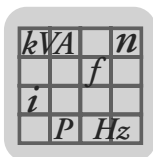
MDX60B versão standard (VFC)	0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0014-5A3-4-00
Referência	827 722 2	827 723 0	827 724 9	827 725 7
MDX60B versão tecnológica (VFC)	0005-5A3-4-0T	0008-5A3-4-0T	0011-5A3-4-0T	0014-5A3-4-0T
Referência	827 726 5	827 727 3	827 728 1	827 729 X
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	0.55 kW (0.75 HP)	0.75 kW (1.0 HP)	1.1 kW (1.5 HP)	1.5 kW (2.0 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	0.75 kW (1.0 HP)	1.1 kW (1.5 HP)	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)
Corrente de saída contínua = 125 % $I_N I_D$ (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA} e f_{PWM} = 4 kHz)	2.5 A_{CA}	3.0 A_{CA}	3.8 A_{CA}	5.0 A_{CA}
Dimensões L × A × P	45 × 317 × 260 mm (1.78 × 12.48 × 10.24 in)		67,5 × 317 × 260 mm (2.66 × 12.48 × 10.24 in)	
Peso	2.0 kg (4.4 lb)		2.5 kg (5.5 lb)	

MDX61B versão standard (VFC/CFC/SERVO)	0005-5A3-4-00	0008-5A3-4-00	0011-5A3-4-00	0014-5A3-4-00
Referência	827 730 3	827 731 1	827 732 X	827 733 8
MDX61B versão tecnológica (VFC/CFC/SERVO)	0005-5A3-4-0T	0008-5A3-4-0T	0011-5A3-4-0T	0014-5A3-4-0T
Referência	827 734 6	827 735 4	827 736 2	827 737 0
Modo de operação VFC	Potência do motor recomendada → MDX60B			
Modo de operação CFC Corrente de saída contínua = 100 % $I_N I_D$	2.0 A_{CA}	2.4 A_{CA}	3.1 A_{CA}	4.0 A_{CA}
Dimensões L × A × P	72,5 × 317 × 260 mm (1.78 × 12.48 × 10.24 in)		95 × 317 × 260 mm (3.74 × 12.48 × 10.24 in)	
Peso	2.3 kg (5.1 lb)		2.8 kg (6.2 lb)	

Tamanho 1 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® MDX61B			0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
ENTRADA						
Tensão da alimentação	V_{rede}		3 × 380 V_{CA} -10 % ...3 × 500 V_{CA} +10 %			
Frequência de rede	f_{rede}		50 Hz ...60 Hz ±5 %			
Corr. nom. da rede[1)] (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_{rede}	100 % 125 %	3.6 A_{CA} 4.5 A_{CA}	5.0 A_{CA} 6.2 A_{CA}	6.3 A_{CA} 7.9 A_{CA}	8.6 A_{CA} 10.7 A_{CA}
SAÍDA						
Potência de saída nominal[2)] (para V_{rede} = 3 × 400...500 V_{CA})	P_N		2.8 kVA	3.8 kVA	4.9 kVA	6.6 kVA
Corrente nominal de saída[1)] (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N		4.0 A_{CA}	5.5 A_{CA}	7.0 A_{CA}	9.5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$		Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização			
Limite de corrente interno			$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)			
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$		68 Ω			
Tensão de saída	V_A		máx. V_{rede}			
Frequência PWM	f_{PWM}		Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)			
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A		-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama			
GERAL						
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$		85 W	105 W	130 W	180 W
Consumo de ar de arrefecimento			40 m^3/h (24 ft^3/min)			
Peso			3.5 kg (7.72 lb)			
Dimensões	L × A × P		105 × 314 × 234 mm (4.13 × 12.36 × 9.21in)			

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para V_{rede} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0015-5A3-4-00	0022-5A3-4-00	0030-5A3-4-00	0040-5A3-4-00
Referência	827 957 8	827 958 6	827 959 4	827 960 8
MDX61B versão tecnológica	**0015-5A3-4-0T**	**0022-5A3-4-0T**	**0030-5A3-4-0T**	**0040-5A3-4-0T**
Referência	827 975 6	827 976 4	827 977 2	827 978 0
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.0 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.0 HP)	5.5 kW (7.5 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	5.0 A_{CA}	6.9 A_{CA}	8.8 A_{CA}	11.9 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	4.0 A_{CA}	5.5 A_{CA}	7.0 A_{CA}	9.5 A_{CA}

Tamanho 2S, 2 (unidades de 400/500V)

MOVIDRIVE® MDX61B		0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
Tamanho		2S		2
ENTRADA				
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} -10 % ...3 × 500 V_{CA} +10 %		
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %		
Corr. nom. da rede[1)] I_{rede} **(para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})**	**100 %** **125 %**	11.3 A_{CA} 14.1 A_{CA}	14.4 A_{CA} 18.0 A_{CA}	21.6 A_{CA} 27.0 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída nominal[2)] (para V_{rede} = 3 × 400...500 V_{CA})	P_N	8.7 kVA	11.2 kVA	16.8 kVA
Corrente nominal de saída[1)] (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	12.5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	47 Ω		22 Ω
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
GERAL				
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	220 W	290 W	400 W
Consumo de ar de arrefecimento		80 m^3/h (48 ft^3/min)		
Peso		6.6 kg (14.55 lb)		
Dimensões	**L × A × P**	105 × 335 × 294 mm (4.13 × 13.19 × 11.57 in)		135 × 315 × 285 mm (5.12 × 12.40 × 11.22 in)

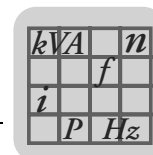
1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para V_{rede} = 3 × 500 V_{CA}.
2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Referência	827 961 6	827 962 4	827 963 2
MDX61B versão tecnológica	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Referência	827 979 9	827 980 2	827 981 0
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	15.6 A_{CA}	20.0 A_{CA}	30.0 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	12.5 A_{CA}	16 A_{CA}	24 A_{CA}

Tamanho 3 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® MDX61B		0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
ENTRADA				
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} -10 % ...3 × 500 V_{CA} +10 %		
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %		
Corr. nom. da rede[1] I_{rede} (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	28.8 A_{CA} 36.0 A_{CA}	41.4 A_{CA} 51.7 A_{CA}	54.0 A_{CA} 67.5 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída nominal[2] (para V_{rede} = 3 × 400...500 V_{CA})	P_N	22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Corrente nominal de saída[1] (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	15 Ω		12 Ω
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
GERAL				
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	550 W	750 W	950 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h (108 ft^3/min)		
Peso		15.0 kg (33.07 lb)		
Dimensões	L × A × P	200 × 465 × 308 mm (7.87 × 18.31× 12.13 in)		

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para V_{rede} = 3 × 500 V_{CA}.
2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Referência	827 964 0	827 965 9	827 966 7
MDX61B versão tecnológica	**0150-503-4-0T**	**0220-503-4-0T**	**0300-503-4-0T**
Referência	827 982 9	827 983 7	827 984 5
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	40.0 A_{CA}	57.5 A_{CA}	75.0 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	32 A_{CA}	46 A_{CA}	60 A_{CA}

Tamanho 4 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® MDX61B		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
ENTRADA			
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} -10 % ...3 × 500 V_{CA} +10 %	
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %	
Corr. nom. da rede[1] I_{rede} (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	65.7 A_{CA} 81.9 A_{CA}	80.1 A_{CA} 100.1 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída nominal[2] (para V_{rede} = 3 × 400...500 V_{CA})	P_N	51.1 kVA	62.3 kVA
Corrente nominal de saída[1] (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	73 A_{CA}	89 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	6 Ω	
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
GERAL			
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	1200 W	1450 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Peso		27 kg (59.53 lb)	
Dimensões	L × A × P	280 × 522 × 307 mm (11.02 × 20.55 × 12.09 in)	

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para V_{rede} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Referência	827 967 5	827 968 3
MDX61B versão tecnológica	**0370-503-4-0T**	**0450-503-4-0T**
Referência	827 985 3	827 986 1
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	45 kW (60 HP)	55 kW (75 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	91 A_{CA}	111 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	73 A_{CA}	89 A_{CA}

Tamanho 5 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® MDX61B		0550-503-4-0_	0750-503-4-0_
ENTRADA			
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} -10 % ...3 × 500 V_{CA} +10 %	
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %	
Corr. nom. da rede[1] I_{rede} (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	94.5 A_{CA} 118.1 A_{CA}	117.0 A_{CA} 146.3 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída nominal[2] (para V_{rede} = 3 × 400...500 V_{CA})	P_N	73.5 kVA	91.0 kVA
Corrente nominal de saída[1] (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	105 A_{CA}	130 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	6 Ω	4 Ω
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
GERAL			
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	1700 W	2000 W
Consumo de ar de arrefecimento		360 m^3/h (216 ft^3/min)	
Peso		35 kg (77.18 lb)	
Dimensões	L × A × P	280 × 610 × 330 mm (11.02 × 24.02 × 12.99 in)	

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para V_{rede} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0550-503-4-00	0750-503-4-00
Referência	827 969 1	827 970 5
MDX61B versão tecnológica	**0550-503-4-0T**	**0750-503-4-0T**
Referência	827 988 8	827 989 6
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	55 kW (75 HP)	75 kW (100 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	131 A_{CA}	162 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	105 A_{CA}	130 A_{CA}

Tamanho 6 (unidades de 400/500 V)

MOVIDRIVE® MDX61B		0900-503-4-0_	1100-503-4-0_	1320-503-4-0_
ENTRADA				
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 380 V_{CA} -10 % ...3 × 500 V_{CA} +10 %		
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %		
Corr. nom. da rede[1] I_{rede} (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	100 % 125 %	153 A_{CA} 191 A_{CA}	180 A_{CA} 225 A_{CA}	225 A_{CA} 281 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída nominal[2] (para V_{rede} = 3 × 380...500 V_{CA})	P_N	118 kVA	139 kVA	174 kVA
Corrente nominal de saída[1] (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	I_N	170 A_{CA}	200 A_{CA}	250 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	2.7 Ω		
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável em VFC :4 ou 8 kHz (P860 / P861); em CFC/SERVO fixo 8 kHz		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
GERAL				
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	2300 W	2500 W	2700 W
Consumo de ar de arrefecimento		600 m^3/h (360 ft^3/min)		
Peso		60 kg (132 lb)		
Dimensões	L × A × P	280 × 1000 × 382mm (11.02 × 39.37 × 15.04 in)		

1) As correntes de sistema e de saída devem ser reduzidas de 20% dos valores nominais para V_{rede} = 3 × 500 V_{CA}.

2) Unidades MDF e MDV nos modos de operação VFC:Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica).

MDX61B versão standard	0900-503-4-00	1100-503-4-00	1320-503-4-00
Referência	827 971 3	827 972 1	827 974 8
MDX61B versão tecnológica	**0900-503-4-0T**	**1100-503-4-0T**	**1320-503-4-0T**
Referência	827 991 8	827 992 6	827 993 4
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	90 kW (120 HP)	110 kW (147 HP)	132 kW (177 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	110 kW (147 HP)	132 kW (177 HP)	160 kW (215 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 400 V_{CA})	212 A_{CA}	250 A_{CA}	312 A_{CA}
Modo de operação CFC Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	170 A_{CA}	200 A_{CA}	250 A_{CA}

7.4 MOVIDRIVE® MDX61B...-2_3 (unidades de 230 V)

Tamanho 1 (unidades de 230 V)

MOVIDRIV®E MDX61B		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
ENTRADA				
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 200 V_{CA} -10 % ...3 × 240 V_{CA} +10 %		
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %		
Corr. nom. da rede I_{rede} (para V_{Rede} = 3 × 230 V_{CA})	100 % 125 %	6.7 A_{CA} 8.4 A_{CA}	7.8 A_{CA} 9.8 A_{CA}	12.9 A_{CA} 16.1 A_{CA}
SAÍDA				
Potência de saída nominal[1)] (para V_{rede} = 3 × 230...500 V_{CA})	P_N	2.7 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA
Corrente nominal de saída (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	7.3 A_{CA}	8.6 A_{CA}	14.5 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização		
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)		
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	27 Ω		
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}		
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)		
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama		
GERAL				
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	110 W	126 W	210 W
Consumo de ar de arrefecimento		40 m^3/h (24 ft^3/min)		
Peso		2.8 kg (6.16 lb)		
Dimensões	L × A × P	105 × 314 × 234 mm (4.13 × 12.36 × 9.21in)		

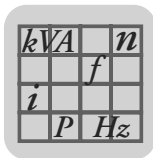
1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Referência	827 994 2	827 995 0	827 996 9
MDX61B versão tecnológica	**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Referência	828 003 7	828 004 5	828 005 3
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)	5.0 kW (6.8 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	9.1 A_{CA}	10.8 A_{CA}	18.1 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	7.3 A_{CA}	8.6 A_{CA}	14.5 A_{CA}

Tamanho 2 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® MDX61B		0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
ENTRADA			
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 200 V_{CA} -10 % ...3 × 240 V_{CA} +10 %	
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %	
Corr. nom. da rede I_{rede} (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	100 % 125 %	19.5 A_{CA} 24.4 A_{CA}	27.4 A_{CA} 34.3 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída nominal[1)] (para V_{rede} = 3 × 230...500 V_{CA})	P_N	8.8 kVA	11.6 kVA
Corrente nominal de saída (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	22 A_{CA}	29 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	12 Ω	
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
GERAL			
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	300 W	380 W
Consumo de ar de arrefecimento		80 m^3/h (48 ft^3/min)	
Peso		5.9 kg (12.98 lb)	
Dimensões	L × A × P	135 × 315 × 285 mm (5.12 × 12.40 × 11.22 in)	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0055-2A3-4-00	0075-2A3-4-00
Referência	827 997 7	827 998 5
MDX61B versão tecnológica	**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Referência	828 006 1	828 008 8
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	27.5 A_{CA}	36.3 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	22 A_{CA}	29 A_{CA}

Tamanho 3 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® MDX61B		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
ENTRADA			
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 200 V_{CA} -10 % ...3 × 240 V_{CA} +10 %	
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %	
Corr. nom. da rede I_{rede} (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	100 % 125 %	40.0 A_{CA} 50.0 A_{CA}	49.0 A_{CA} 61.0 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída nominal[1)] (para V_{rede} = 3 × 230...500 V_{CA})	P_N	17.1 kVA	21.5 kVA
Corrente nominal de saída (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	42 A_{CA}	54 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	7.5 Ω	5.6 Ω
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
GERAL			
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	580 W	720 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Peso		14.3 kg (31.46 lb)	
Dimensões	L × A × P	200 × 465 × 308 mm (7.87 × 18.31× 12.13 in)	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Referência	827 999 3	828 000 2
MDX61B versão tecnológica	**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Referência	828 009 6	828 011 8
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	52.5 A_{CA}	67.5 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	42 A_{CA}	54 A_{CA}

Tamanho 4 (unidades de 230 V)

MOVIDRIVE® MDX61B		0220-203-4-0_	0300-203-4-0_
ENTRADA			
Tensão da alimentação	V_{rede}	3 × 200 V_{CA} -10 % ...3 × 240 V_{CA} +10 %	
Frequência de rede	f_{rede}	50 Hz ...60 Hz ±5 %	
Corr. nom. da rede I_{rede} (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	100 % 125 %	72 A_{CA} 90 A_{CA}	86 A_{CA} 107 A_{CA}
SAÍDA			
Potência de saída nominal[1) (para V_{rede} = 3 × 230...500 V_{CA})	P_N	31.8 kVA	37.8 kVA
Corrente nominal de saída (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	I_N	80 A_{CA}	95 A_{CA}
Limite de corrente	$I_{máx}$	Motor e regenerativa 150 % I_N, duração dependendo da capacidade de utilização	
Limite de corrente interno		$I_{máx}$ = 0...150 % ajustável através do menu (P303 / P313)	
Valor mínimo admitido para resistência de frenagem (operação 4Q)	$R_{BWmín}$	3.0 Ω	
Tensão de saída	V_A	máx. V_{rede}	
Frequência PWM	f_{PWM}	Ajustável: 4/8/16 kHz (P860 / P861 / P864)	
Gama de velocidade / resolução	n_A / Δn_A	-6000 ... 0 ... +6000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} ao longo de toda a gama	
GERAL			
Perda de potência a P_N	$P_{Vmáx}$	1100 W	1300 W
Consumo de ar de arrefecimento		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Peso		26.3 kg (57.86 lb)	
Dimensões	L × A × P	280 × 522 × 307 mm (11.02 × 20.55 × 12.09 in)	

1) Os dados de desempenho aplicam-se para f_{PWM} = 4 kHz (definições de fábrica nos modos de operação VFC).

MDX61B versão standard	0220-203-4-00	0300-203-4-00
Referência	828 001 0	828 002 9
MDX61B versão tecnológica	**0220-203-4-0T**	**0300-203-4-0T**
Referência	828 012 6	828 013 4
Carga constante Potência do motor recomendada P_{mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carga variável ou constante Sem sobrecarga Potência do motor recomendada P_{mot}	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Modo de operação VFC (f_{PWM} = 4 kHz) Corrente de saída contínua = 125 % I_N I_D (para V_{rede} = 3 × 230 V_{CA})	100 A_{CA}	118 A_{CA}
Modo de operação CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente de saída contínua = 100 % I_N I_D	80 A_{CA}	95 A_{CA}

7.5 Informação electrónica do MOVIDRIVE® MDX60/61B

MOVIDRIVE® MDX60/61B	**Informação electrónica geral**	
Tensão de alimentação X11:1 para entrada de referência X11:5	REF1: +10 V_{CC} +5 % / -0 %, $I_{máx}$ = 3 mA REF2: -10 V_{CC} +0 % / -5 %, $I_{máx}$ = 3 mA	Tensões de referência para os potenció-metros de referência
Entrada de referência n1 X11:2/X11:3	AI11/AI12:Entrada de tensão ou de corrente, ajustável com S11 e P11_, intervalo de amostragem 1 ms	
(Entrada diferencial) Modo de operação AI11/AI12 Resolução Resistência interna	Entrada de tensão n2: n1 = 0...+10 V ou -10 V...0...+10 V 12 Bits R_i = 40 kΩ (alimentação externa) R_i = 20 kΩ (alimentação de REF1/REF2)	Entrada de corrente: n1 = 0...20 mA ou 4...20 mA 11 Bits R_i = 250 Ω
Referência interna	Jogo de parâmetros 1: n11/n12/n13 = -6000...0...+6000 min^{-1} Jogo de parâmetros 2: n21/n22/n23 = -6000...0...+6000 min^{-1}	
Gamas de tempo nas rampas de velocidade com Δn = 3000 min^{-1}	1. Rampa t11/t21 cima: 0.0...2000 s baixo: 0.0...2000 s 2. Rampa t12/t22 cima = baixo: 0.0...2000 s Rampa paragem t13/t23 baixo: 0...20 s Rampa emergência t14/t24 baixo: 0...20 s Potenciómetro motorizado t3 cima: 0.2...50 s baixo: 0.2...50 s	
Saída de alimentação auxiliar[1)] X13:8/X10:8	VO24: U_{OUT} = 24 V_{CC}, capacidade máx. de condução de corrente $I_{máx}$ = 200 mA por saída	
Alimentação externa[1)] X10:9	VI24: U_{IN} = 24 V_{CC} -15 % / +20 % (gama:19.2...30 V_{CC}) de acordo com a norma EN 61131-2	
Entradas binárias X13:1...X13:6 e X16:1/X16:2 Resistência interna	Livre de pot. (óptoacoplador), compatível com PLC (EN 61131-1), intervalo de amostr. 1 ms DIØØ...DIØ5 e DIØ6/DIØ7 $R_i \approx$ 3.0 kΩ, $I_E \approx$ 10 mA	
Nível do sinal	+13 V...+30 V = "1" = contacto fechado -3 V...+5 V = "0" = contacto aberto	De acordo com EN 61131
Função X13:1 X13:2...X13:6, X16:1/X16:2	DIØØ: Com definição fixa:"/Controlador inibido" DIØ1...DIØ5, DIØ6/DIØ7: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P60_	
Saídas binárias[1)] X10:3/X10:7 e X16:3...X16:5	Compatível com PLC (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms DBØØ/DOØ2 e DOØ3...DOØ5	
Nível do sinal	"0" = 0 V "1" = +24 V **Atenção:** Não aplicar tensão externa!	
Função X10:3 X10:7, X16:3...X16:5	DBØØ: Com definição fixa "/Freio", $I_{máx}$ = 150 mA, à prova de curto-circuito DOØ2, DOØ3...DOØ5: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P62_ $I_{máx}$ = 50 mA, à prova de curto-cicuito	
Saída de relé X10:4...X10:6	DOØ1: Carga máx. dos contactos do relé: $U_{máx}$ = 30 V_{CC}, $I_{máx}$ = 800 mA	
Função X10:4 X10:5 X10:6	DOØ1-C: contacto de relé comum DOØ2-NO: Contacto NA DOØ2-NC:Contacto NF	Opção seleccionável → Menu de parâme-tros P62_
Bus do sistema (SBus) X12:1 X12:2 X12:3	DGND: Pot. de ref. SC11: SBus alto SC12:SBus baixo	Bus CAN de acordo com a especificação CAN 2.0, partes A e B, tecnologia de transmissão ISO 11898, máx. 64 estações, a resis-tência de terminação (120 Ω) pode ser activada com micro inter-ruptores.
Interface RS-485 X13:10 X13:11	ST11: RS-485 + ST12: RS-485 -	Standard EIA, 9.6 kBbps, máx. 32 estações, comprimento máx. do cabo 200 m (660 ft) Resistência de terminação dinâmica com instalação fixa
Entrada TF/TH X10:1	TF1: Nível de resposta para $R_{TF} \geq$ 2.9 kΩ ±10 %	
Contacto de segurança X17:1 X17:2 X17:3 X17:4 Secção recta máx. admitida do cabo Resistência interna	DGND: Potencial de referência para sinais binários VO24: : U_{OUT} = 24 V_{CC}, capacidade máx. de condução de corrente $I_{máx}$ = 200 mA SOV24: Pot. de ref. para entrada de +24V "Paragem segura" (contacto de segurança) SVI24: Entrada de +24V "Paragem segura" (contacto de segurança) um condutor por terminal: 0.08...1.5 mm^2 (AWG28...16) $R_i \approx$ 3.0 kΩ, $I_E \approx$ 10 mA	
Nível do sinal	+13 V...+30 V = "1" = contacto fechado -3 V...+5 V = "0" = contacto aberto	De acordo com EN 61131
Terminais de referência X11:4 X12:1/X13:9/X16:6/X10:2/X10:10 X13:7	AGND: Pot. de referência para sinais analógicos e terminais X11:1 e X11:5 (REF1/REF2) DGND: Pot. de referência para sinais binários, bus do sistema, interface RS-485 e TF/TH DCOM: Potencial de referência das entradas binárias X13:1...X13:6 e X16:1/X16:2 (DIØØ...DIØ5 e DIØ6/DIØ7)	
Secção recta máx. admitida do cabo	um condutor por terminal: 0.20...2.5 mm^2 (AWG 24...12) dois condutores por terminal:0.25...1 mm^2 (AWG 22...17)	

1) A unidade permite uma corrente $I_{máx}$ = 200 mA nas saídas de +24 V (VO24, saídas binárias, alim. do encoder). Se este valor for insuficiente, deve ser ligada uma alimentação de 24 V_{CC} ao terminal X10:9 (VI24).

7.6 Dimensões do MOVIDRIVE® MDX60B

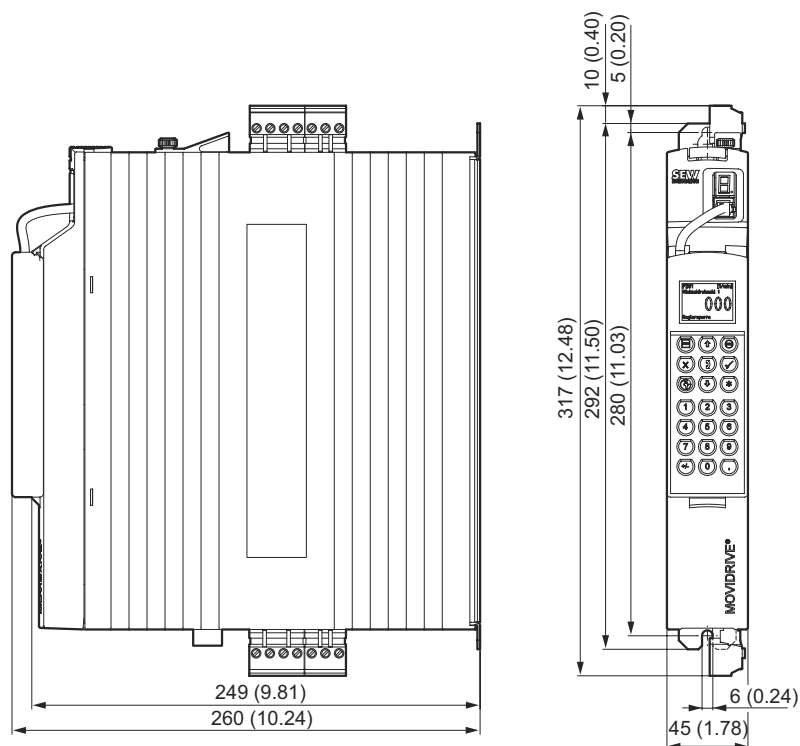
Tamanho 0S

53019AXX

Fig. 59: Dimensões MDX60B, tamanho 0S, dimensões em mm (in)

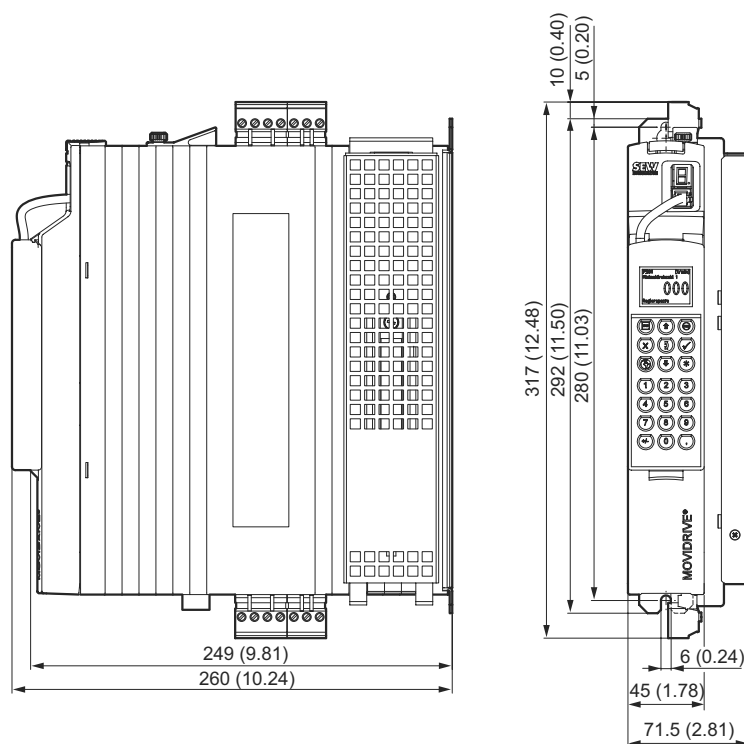
Tamanho 0S com resistência de frenagem montada

53020AXX

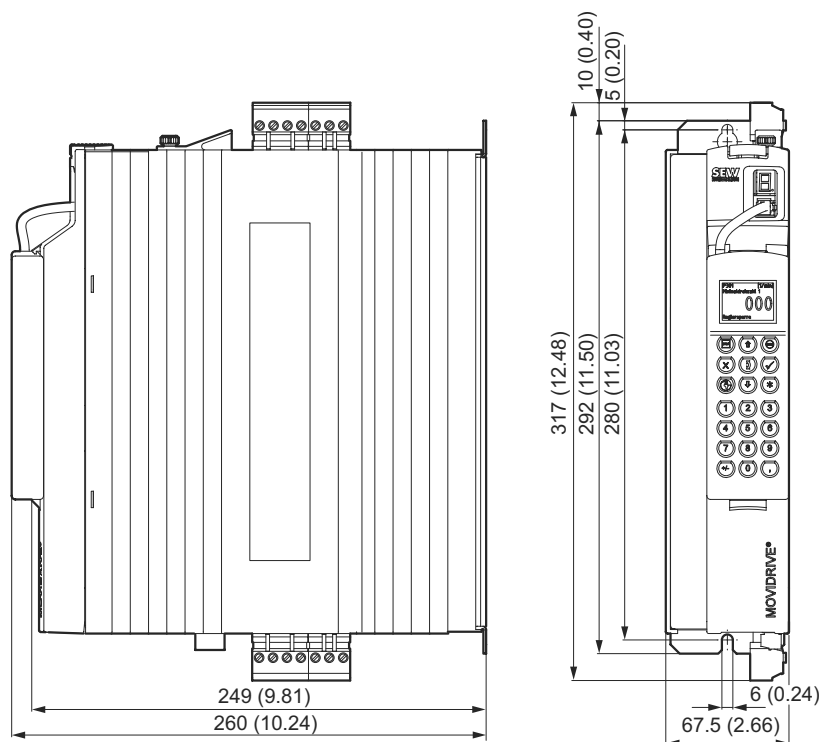
Fig. 60: Dimensões MDX60B, tamanho 0S com resistência de frenagem, em mm (in)

Tamanho 0M

Fig. 61: Dimensões MDX60B, tamanho 0M, dimensões em mm (in)

Tamanho 0M com resistência de frenagem montada

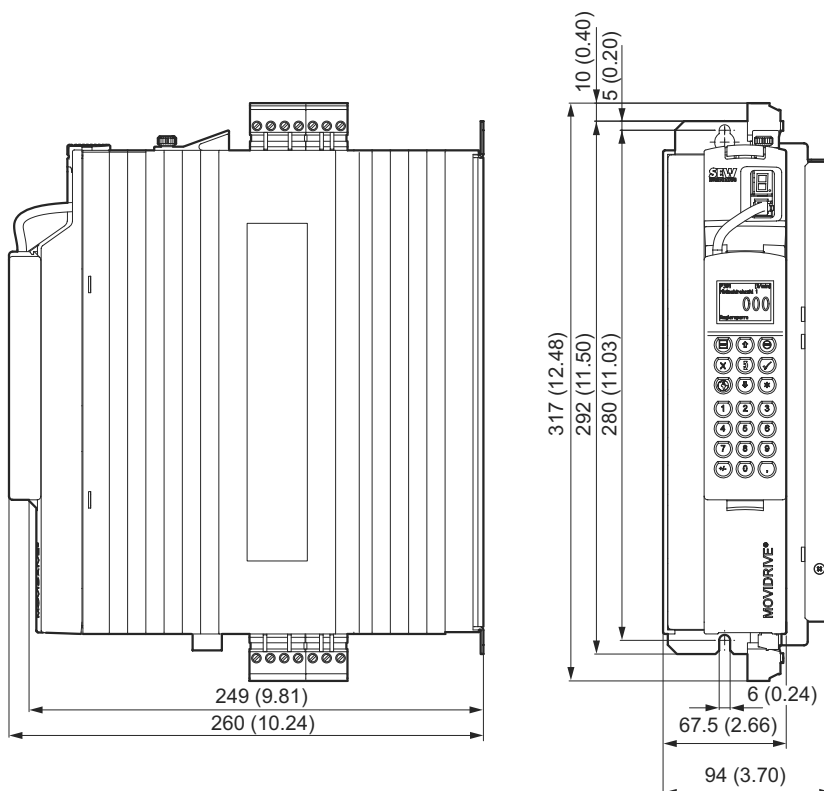



Fig. 62: Dimensões MDX60B, tamanho 0M com resistência de frenagem, em mm (in)

7.7 Dimensões do MOVIDRIVE® MDX61B

No MOVIDRIVE® MDX61B, tamanhos 1 até 6, a montagem da resistência de frenagem não afecta as dimensões da unidade. Por esta razão, todas as dimensões apresentadas nas figuras referem-se a dimensões sem a resistência de frenagem montada.

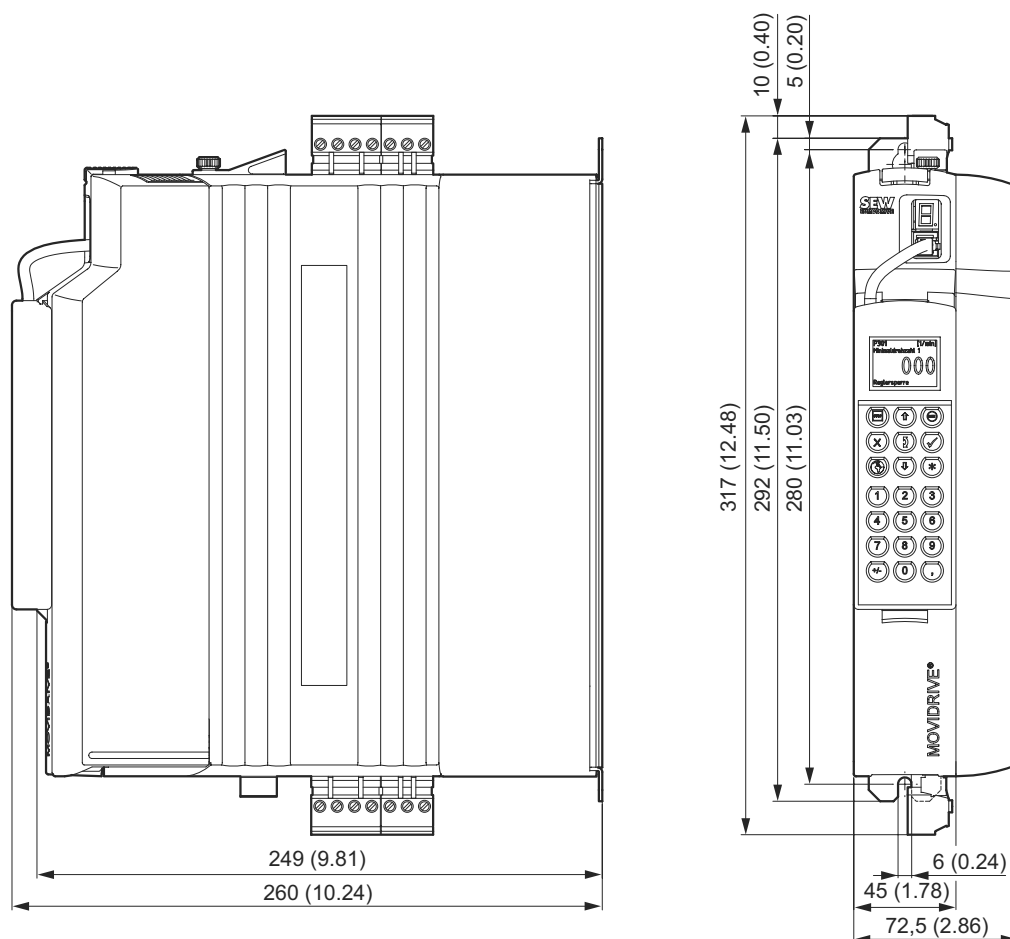
Tamanho 0S

51381AXX

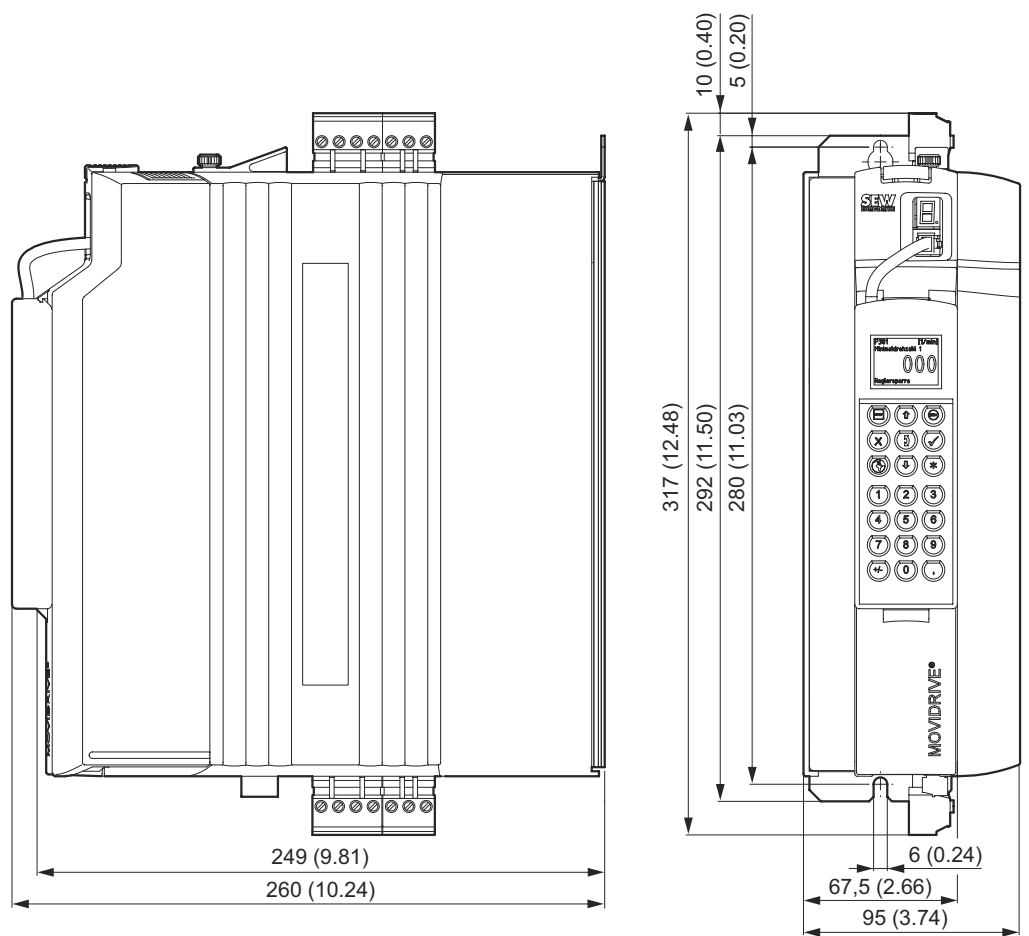
Fig. 63: Dimensões MDX61B, tamanho 0S, dimensões em mm (in)

Tamanho 0M

Fig. 64: Dimensões MDX61B, tamanho 0M, dimensões em mm (in)

Tamanho 1

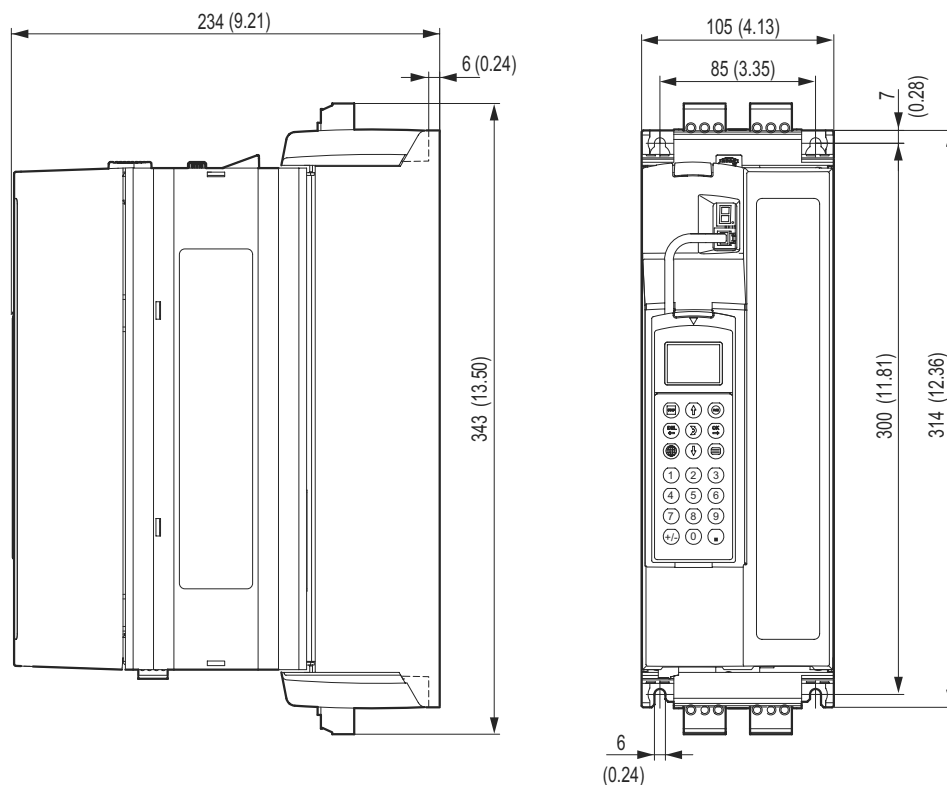



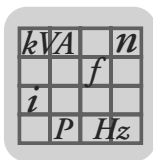
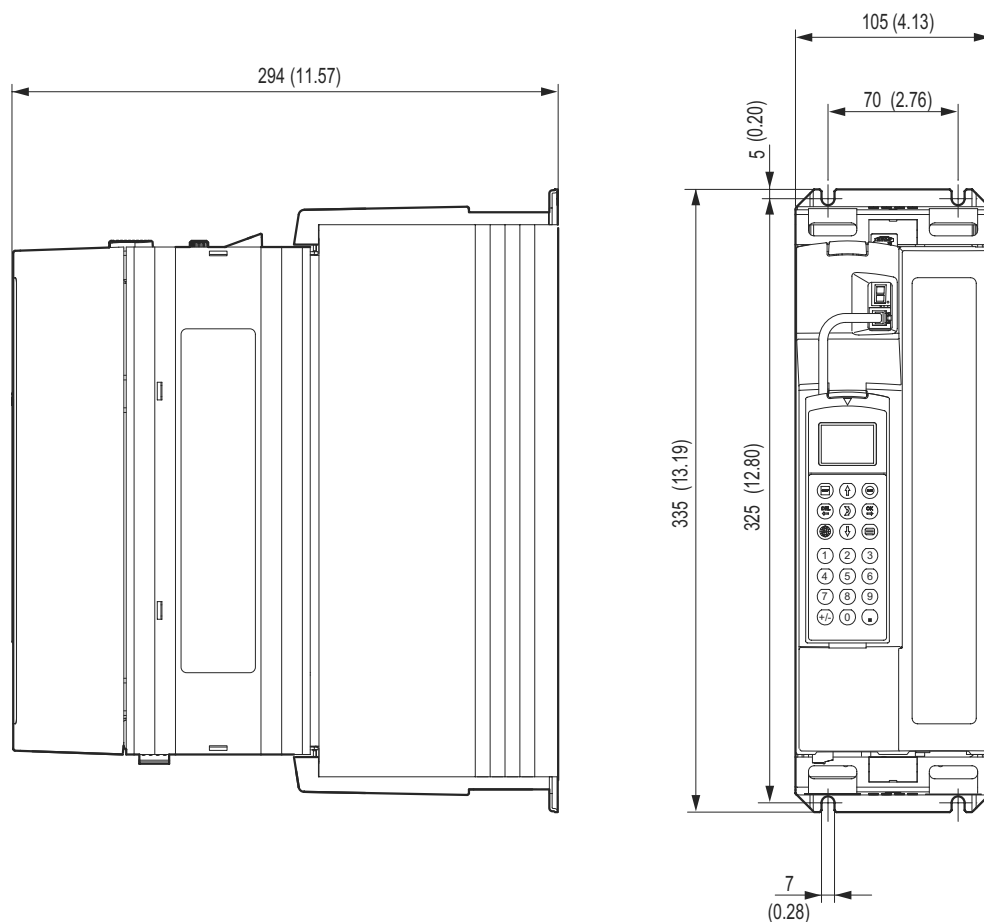
Fig. 65: Dimensões MDX61B, tamanho 1, dimensões em mm (in)

Tamanho 2S

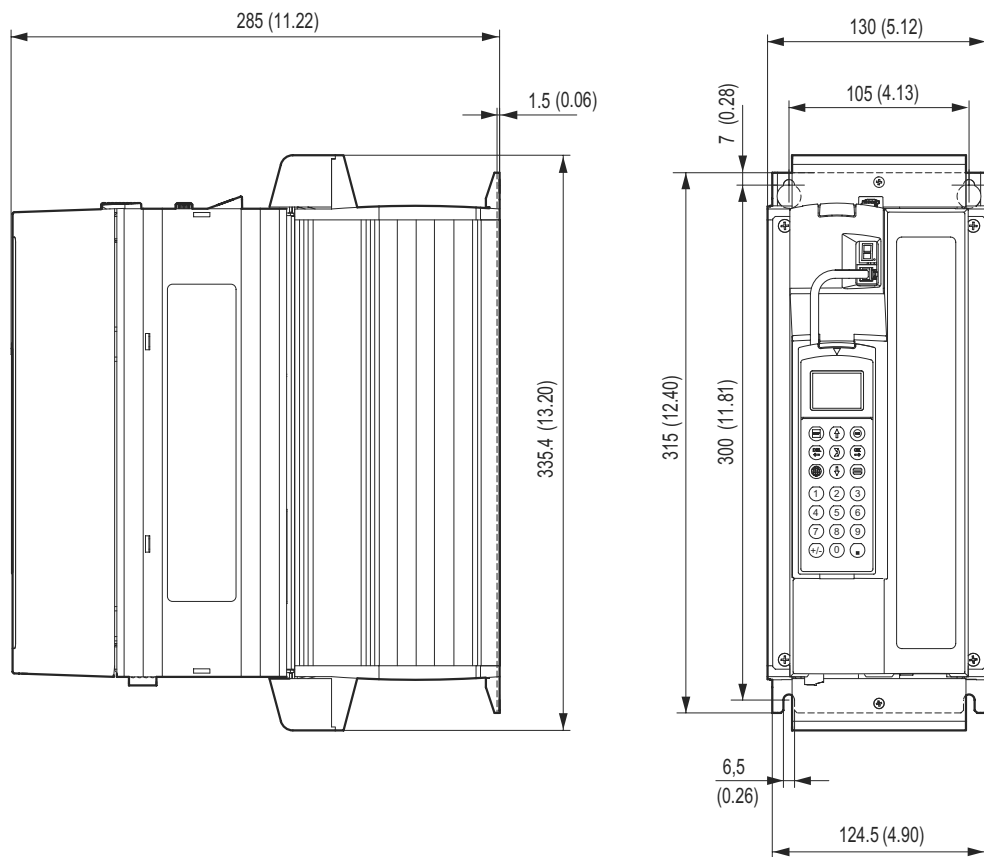
Fig. 66: Dimensões MDX61B, tamanho 2S, dimensões em mm (in)

Tamanho 2

Fig. 67: Dimensões MDX61B, tamanho 2, dimensões em mm (in)

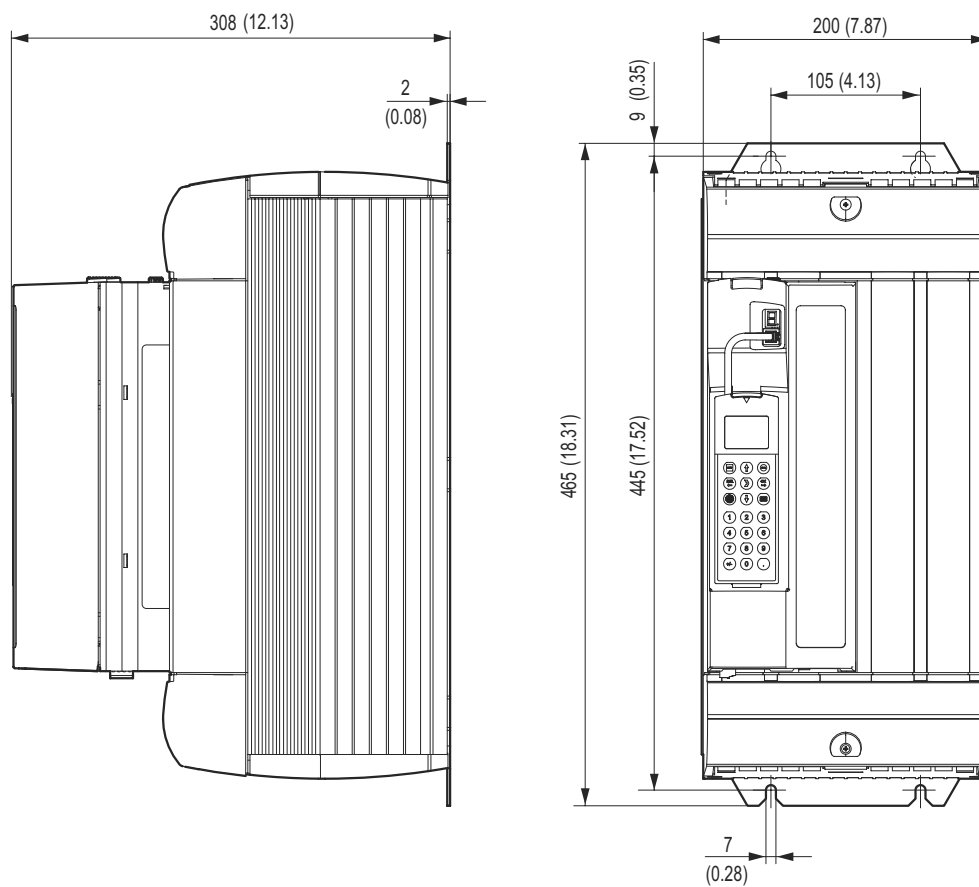
Tamanho 3

52315AXX

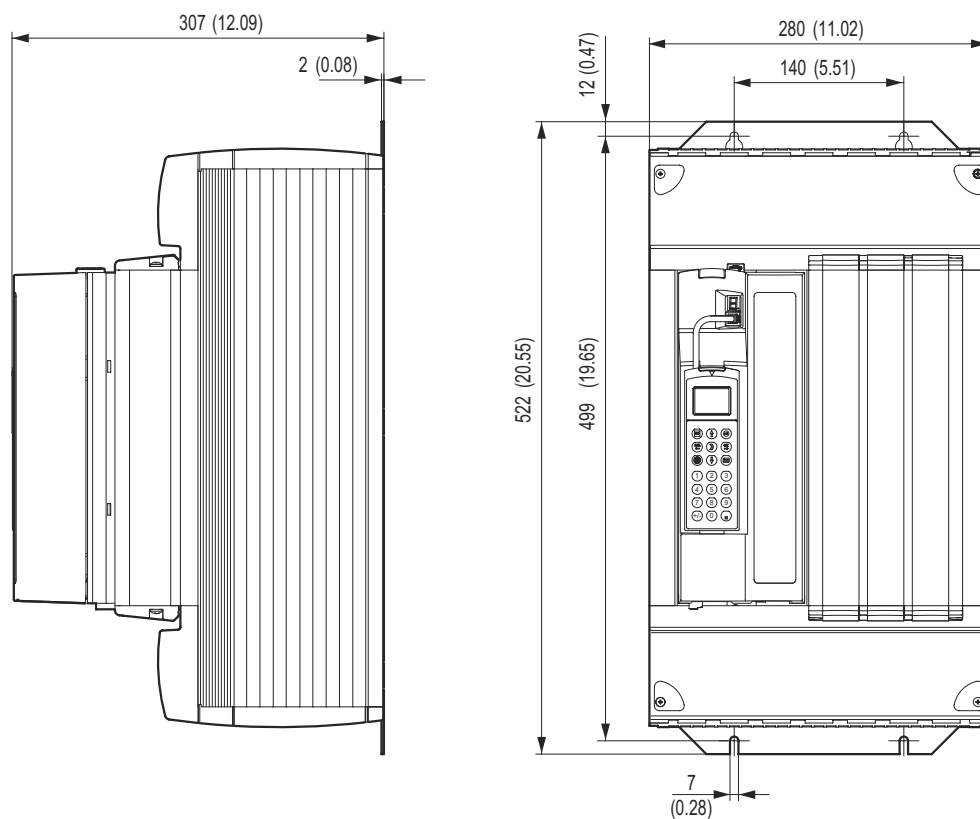
Fig. 68: Dimensões MDX61B, tamanho 3, dimensões em mm (in)

Tamanho 4

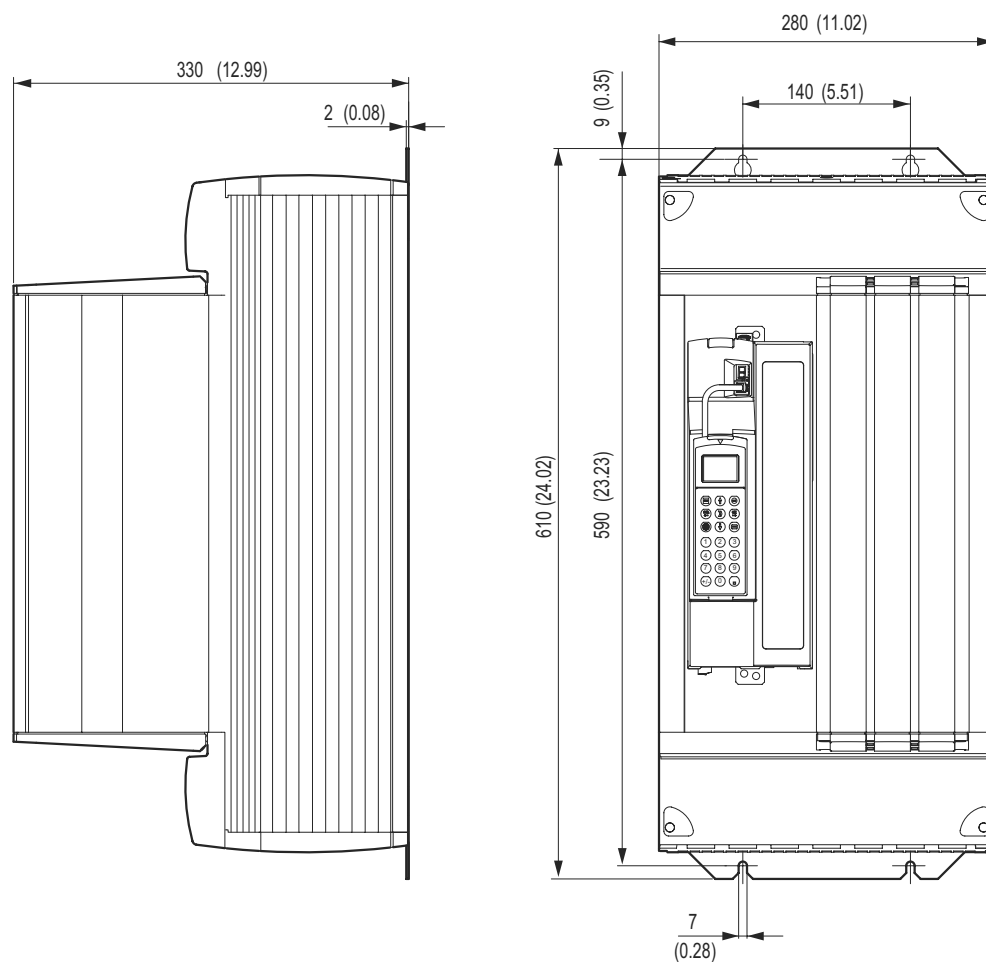
Fig. 69: Dimensões MDX61B, tamanho 4, dimensões em mm (in)

Tamanho 5

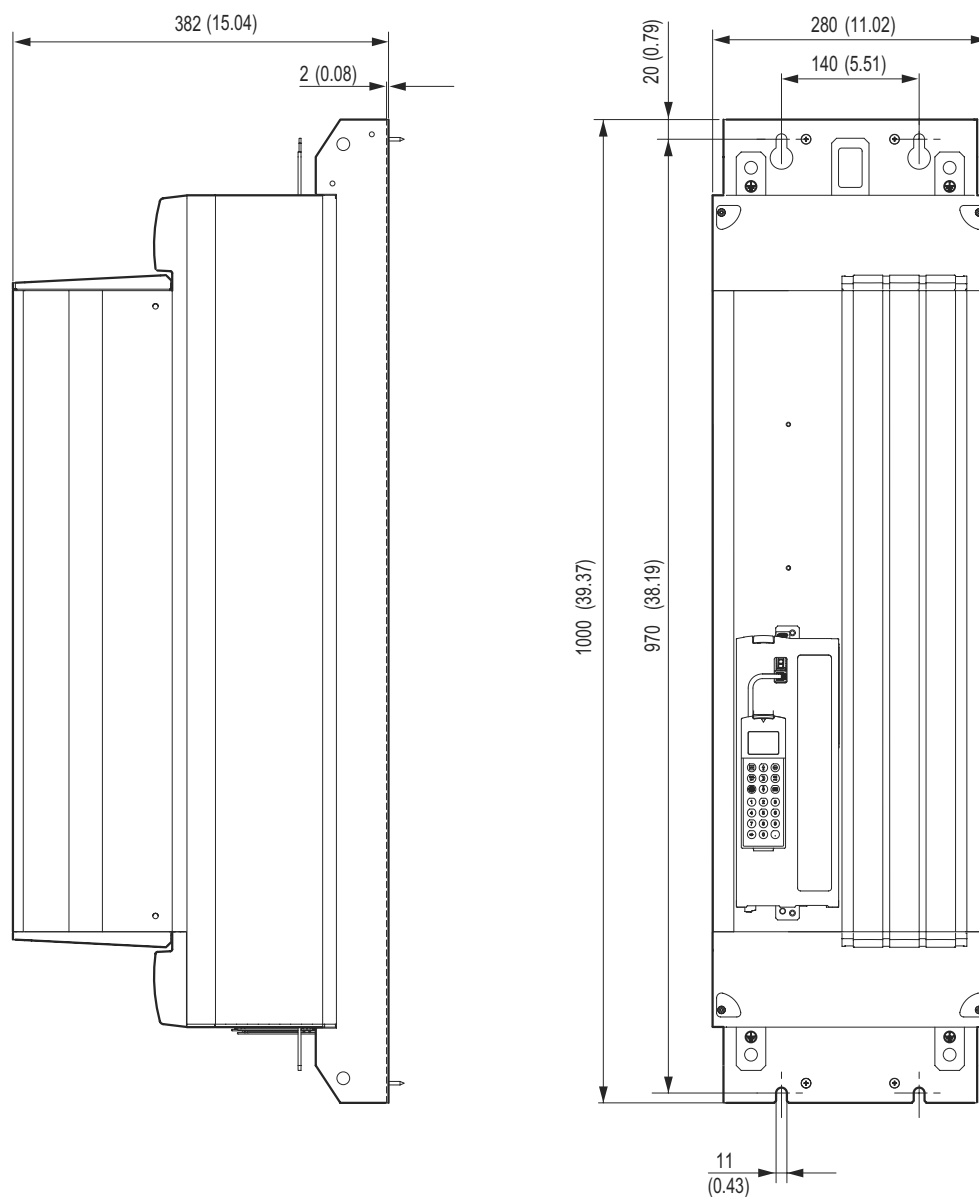
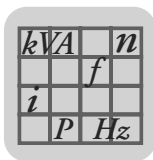
Fig. 70: Dimensões MDX61B, tamanho 5, dimensões em mm (in)

Tamanho 6

Fig. 71: Dimensões MDX61B, tamanho 6, dimensões em mm (in)

7.8 Informação técnica das opções DEH11B e DER11B

Opção "Carta de encoder HIPERFACE®HIPERFACE® tipo DEH11B"

Opção DEH11B	Informação electrónica	
Saída de simulação do Encoder ou entrada para encoder externo[1)] X14:	Saída de simulação do encoder: Nível de sinal de acordo com RS-422 (TTL 5V) O número de impulsos é: • 1024 impulsos/rotação (encoder HIPERFACE® na X15) • como na X15: Entrada encoder do motor (encoder sin/cos ou TTL na X15)	Entrada para encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoders admitidos: • Encoder HIPERFACE® (AV1H) • Encoder sin/cos 1 V_{SS} • Encoder TTL Alimentação do encoder: + 12 V, $I_{máx}$ = 180 mA
Entrada encoder do motor[1)] X15:	Tipos de encoders admitidos: • Encoder HIPERFACE® (AV1H) • Encoder sin/cos 1 V_{SS} • Encoder TTL Alimentação do encoder: + 12 V, $I_{máx}$ = 180 mA	

1) A unidade permite uma corrente $I_{máx}$ = 400 mA nas saídas de +24 V (VO24, saídas binárias, alim. do encoder).Se este valor for insuficiente, deve ser ligada uma alimentação de 24 V_{CC} ao terminal X10:9 (VI24).

Opção "Carta de resolver tipo DER11B"

Opção DER11B	Informação electrónica	
Saída de simulação do Encoder ou Entrada para encoder externo[1)] X14:	Saída de simulação do encoder: Nível de sinal de acordo com RS-422 (TTL 5V) O número de impulsos é: 1024 impulso por rotação	Entrada para encoder externo (máx. 200 kHz): Tipos de encoders admitidos: • Encoder HIPERFACE® (AV1H) • Encoder sin/cos 1 V_{SS} • Encoder TTL Alimentação do encoder: + 12 V, $I_{máx}$ = 180 mA
Entrada encoder do motor[1)] X15:	Resolver 2 pólos, 3.5 V_{CA_ef}, 4 kHz	

7.9 *Dados técnicos da opção DIO11B*

Opção "Carta I/O tipo DIO11B"

Opção DIO11B	Informação electrónica
Valor nominal n2 X20:1/X20:2 Modo de operação AI21/AI22 Resolução Resistência interna	AI21/AI22: Entrada de tensão, intervalo de amostr. 1 ms Entrada diferencial ou entrada com potencial de referência AGND n2 = 0...+10 V ou -10 V...0...+10 V 12 Bit R_i = 40 kΩ
Saídas analógicas X21:1/X21:4 X21:2/X21:5	AOV1/AOV2: Saídas de tensão -10 V...0...+10 V, $I_{máx}$ = 10 mA, à prova de curto-circuito e à prova de tensão externa → Menu de parâmetros P64_ AOC1/AOC2: Saídas de corrente 0(4)...20 mA,, $I_{máx}$ = 10 mA, à prova de curto-circuito e à prova de tensão externa → Menu de parâmetros P64_
Entradas binárias X22:1...X22:8 Resistência interna	Livre de pot. (optoacoplador), compatível com PLC (EN 61131-1), intervalo de amostr. 1 ms DI1Ø...DI17 $R_i \approx$ 3.0 kΩ, $I_E \approx$ 10 mA
Nível do sinal	+13 V...+30 V = "1" = contacto fechado -3 V...+5 V = "0" = contacto aberto De acordo com EN 61131
Função X22:1...X22:8	DI1Ø...DI17: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P61_
Saídas binárias[1] X23:1...X23:8	DO1Ø...DO17: Compatível com PLC (EN 61131-2), tempo de resposta 1 ms
Nível do sinal	"0" = 0 V "1" = +24 V **Atenção:** Não aplicar tensão externa!
Função X23:1...X23:8	DO1Ø...DO17: Opção seleccionável → Menu de parâmetros P63_ $I_{máx}$ = 50 mA, à prova de curto-circuito e tensão externa
Terminais de referência X20:3/X21:3/X21:6 X22:9 X22:10	 AGND: Potencial de referência para sinais analógicos (AI21/AI22/AO_1/AO_2) DCOM: Potencia de referência das entradas binárias X22:1...X22:8 (DI1Ø...DI17) DGND: Potencial de referência para sinais binários, potencial de referência para alimentação de 24 V
Entrada de tensão X23:9	24VIN: Tensão de alimentação +24 V para saídas binárias DO1Ø...DO17
Secção recta máx. admitida do cabo	um condutor por terminal: 0.08...1.5 mm^2 (AWG 28...16) dois condutores por terminal: 0.25...1 mm^2 (AWG 22...17)

1) A unidade permite uma corrente $I_{máx}$ = 200 mA nas saídas de +24 V (VO24, saídas binárias, alim. do encoder). Se este valor for insuficiente, deve ser ligada uma alimentação de 24 V_{CC} ao terminal X23:9 (VI24).

8 Índice

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Distribuição**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	**Região Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel.+49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Região Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel.+49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel.+49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de München)	Tel.+49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel.+49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Distribuição** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

África do Sul			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Algéria			
Distribuição	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica de produção **Distribuição** **Assistência técnica**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Distribuição	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Distribuição	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fábrica de produção Fábrica de montagem Distribuição Assistência técnica	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Columbia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com

Coreia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Distribuição Assistência técnica	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Costa do Marfim			
Distribuição	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Eslóvénia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Distribuição	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica de produção **Fábrica de montagem** **Distribuição** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Fábrica de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Fax +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi

Gabun			
Distribuição	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr

Hong Kong			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Húngria			
Distribuição **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net

Irlanda			
Distribuição **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Itália			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it

Japão			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Líbano			
Distribuição	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com

Lituânia			
Distribuição	**Alytus**	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt

Luxemburgo			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Distribuição	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Noruega			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Rotterdão	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe

Polónia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Distribuição	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Ruménia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Distribuição	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Distribuição	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Sérvia e Montenegro			
Distribuição	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapura			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg

Slováquia			
Distribuição	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Suécia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiça			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Tunísia			
Distribuição	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76

Turquia			
Fábricas de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Venezuela			
Fábrica de montagem **Distribuição** **Assistência técnica**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net